Sport și Tehnică

DE ZIUA ARIPILOR ROMÂNEȘTI • Primul zbor al lui Traian Vuia • ACROBAȚIE AUTOMOBILISTICĂ • Expediția selenară «Apollo»-16 • ALTERNATOR ÎN LOC DE DINAM • Ce este decibelul?

Pagini speciale pentru radioamatori și modeliști



Cu fiecare zbor piloții sportivi își desăvîrșesc măiestria. Într-o impecabilă formație, evoluează elevii Aeroclubului «Mircea Zorileanu» din Brașov.

Foto: Viorel TONCEANU

6
1972
ANUL XVIII

„ALBE"ŞI „NEGRE" ÎN CAMPIONATUL DE MOTOCROS



Început pe un traseu destul de dur, la Vălenii de Munte, campionatul republican de motocros a continuat, la jumătatea lunii mai, cu etapa de la Cîmpina. Atît prima cît şi cea de a doua confruntare au avut darul să confirme că întrecerile de motociclism în teren accidentat au pierdut din spectaculozitatea şi interesul de altă dată. Disputele sînt monotone, valoarea concurenţilor a scăzut starturile diferitelor clase abia reuşesc să adune la un loc 10—12 alergători. De altfel, tocmai din cauza penuriei de competitori, organizatorii s-au văzut obligaţi să contopească într-o întrecere comună cele două grupe de avansaţi — clasele 250 şi 500 cmc.

Un singur alergător a dovedit, cel puţin pînă acum, că deţine o formă sportivă excelentă. Acesta este campionul clasei de un sfert de litru — Ştefan Chiţu (în fotografie). El a cîştigat toate întrecerile de motocros care s-au organizat în primăvară şi s-a clasat pe primul loc, fără dificultăţi, în cele două etape de campionat. După lăsarea rampei de start, Chiţu se instalează în frunte şi apoi îşi măreşte avansul, ajungîndu-i din urmă, pe unii dintre partenerii de întrecere, după numai 10—12 minute de «galop». Mihai Banu, Aurel Ionescu şi alţi cîţiva dintre alergătorii fruntaşi merg destul de modest, ţinîndu-i lui Chiţu o trenă prea lungă.

Monotonie generală şi la categoria tineret, unde doar cînd şi cînd sclipesc «săbiile» mînuite de cîmpineanul N. Murgoci şi de braşoveanul A. Benedek. Primul pe care l-am menţionat a cîştigat ambele etape şi conduce în clasamentul campionatului, datorită unui plus de combativitate şi curaj. Benedek are o tehnică de alergare mai bine pusă la punct (aici trebuie văzută şi mîna antrenorului Otto Ştefani), dar de multe ori ezită să atace, îşi pierde pe drum elanul şi impetuozitatea.

Se ştie că după cîţiva ani de experienţe în întrecerile de viteză pe circuit, federaţia de specialitate a introdus motoreta românească şi în campionatul de motocros. Am aprobat de la început această lăudabilă măsură, dar urmărind anul trecut cîteva întreceri de acest gen ni s-a părut că entuziasmul nostru a fost prematur. Puşi să parcurgă aproape aceleaşi trasee ca cele destinate maşinilor mari, concurenţii cu motorete mergeau mai mult pe jos, tîrînd micile vehicule. Iar cînd proba se desfăşura pe o pistă udată de ploaie, spectacolul era de-a dreptul penibil.

Am revăzut motoretele în campionatul de anul acesta şi totul e schimbat în bine. În primul rînd, fiecare concurent şi-a adaptat maşina întrecerilor de motocros, înzestrînd-o cu un cadru adecvat, cu roţi şi anvelope speciale, cu ghidon înalt etc. S-a lucrat şi la motoare, iar acum «Mobrele» sînt ceea ce se poate numi nişte mici motociclete pentru trasee accidentate. Organizatorii au înţeles să se plieze şi ei condiţiilor obiective şi, reducînd gradul de dificultate al traseelor, au făcut ca întrecerile clasei 70 cmc să cîştige adeziunea publicului, să fie interesante, iar uneori chiar spectaculoase.

La clasa motoretelor ia parte — poate pentru prima dată în ţara noastră şi în lume — un concurent de 13 ani. Elev în clasa a VI-a la o şcoală din Braşov, el se numeşte Ernest Müllner şi este fiul fostului alergător de motociclism Paul Müllner de la clubul «Steagul roşu». În prima etapă de campionat, Ernest s-a clasat pe locul al IV-lea iar la Cîmpina a terminat învingător! Iată un exemplu grăitor despre oportunitatea specializării timpurii în motociclism, despre necesitatea atragerii şi iniţierii copiilor în sporturile mecanice.

(D.L.)

PERFECŢIONARE ÎN NAVOMODELISM



Unui conducător de cerc de navomodele, de la o şcoală generală sau de la un liceu, i se cere să fie un bun constructor de navomodele şi un bun pedagog.

În dotarea atelierelor şcolare există, în prezent, sculele necesare, pentru cercurile de navomodelism, documentare, planuri, schiţe etc. Numărul elevilor cuprinşi în această frumoasă activitate este în continuă creştere. Ei nu se mai mulţumesc cu «nave» simple ci vor să treacă la realizarea de modele mai complicate. În această situaţie conducătorul cercului trebuie să fie în măsură să-i îndrumeze.

Pentru aceşti profesori — conducători de cercuri — Consiliul Naţional al Organizaţiei Pionierilor, prin Centrul de perfecţionare a cadrelor ce muncesc cu pionierii, a organizat recent un curs de perfecţionare la care au participat 27 de conducători de cercuri de navomodele din şcoli. Ei au audiat o serie de lecţii despre construcţia navelor în general şi a navomodelelor în special, despre metodica pe care trebuie să o folosească conducătorul cercului de navomodele etc.

De un real folos au fost lucrările practice desfăşurate sub îndrumarea prof. Nicolae Dumitraşcu, care le-a împărtăşit cu multă competenţă din bogata şi îndelungata sa activitate de conducător de cerc. Fiecare cursant a construit un model de navă cu vele tip 90 cm, care va îmbogăţi materialul didactic al cercului respectiv. La terminarea «navelor» s-au făcut verificări la bazinul din curtea Palatului Pionierilor (fotografia reprezintă acest aspect) şi la Baza nautică a Federaţiei române de modelism de la Lacul Băneasa, cu care ocazie s-a făcut şi un schimb de experienţă în legătură cu centrarea statică şi dinamică a velierului, cît şi reglarea pentru navigaţie a velelor la diferite feluri de vînt. Spre bucuria constructorilor, toate velierele au efectuat cursele impuse fără «naufragii».

Niculae POPESCU

Proletari din toate ţările, uniţi-vă!

SPORT ŞI TEHNICA

Nr. 6 IUNIE 1972 ANUL XVIII

REVISTĂ LUNARĂ A CONSILIULUI NAŢIONAL PENTRU EDUCAŢIE FIZICĂ ŞI SPORT DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Redacţia: Str. Episcopiei nr. 9, Bucureşti, sectorul 1. Telefon: 15.07.88.
Abonamente: 1 an — 36 lei; 6 luni — 18 lei; 3 luni — 9 lei. Căsuţa poştală 34.
Abonamente pentru străinătate, prin: «LIBRI», P.O.B. 134—135.
Telex 225. Bucureşti — România.

Preţul 3 lei 43807

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic «Casa Scînteii» Bucureşti

DE ZIUA ARIPILOR ROMÂNEȘTI

TRADIȚII, REALIZĂRI, PERSPECTIVE

Sărbătorim, în acest an, Ziua Aviației în ambianța aniversării a două importante evenimente din istoria aviației românești și anume împlinirea a 62 de ani de la primul zbor realizat în țara noastră cu un aparat proiectat, construit și pilotat de un român — Aurel Vlaicu și 100 de ani de la nașterea celui care în 1906 a realizat primul zbor din lume cu un avion folosind pentru decolare mijloace proprii de bord — românul Traian Vuia. Aniversarea împlinirii a 100 de ani de la nașterea lui Traian Vuia este o manifestare înscrisă în calendarul marilor aniversări culturale ale UNESCO pe acest an, ceea ce vine să confirme, o dată în plus, aprecierea talentului și contribuției poporului român în domeniul aviației.

Fără a depăși realitatea și fără a ignora realizările din alte țări, se cuvine să menționăm că, la fel ca și în alte domenii ale științei și tehnicii, poporul nostru a adus o însemnată contribuție la dezvoltarea științei și construcțiilor aeronautice, creînd momente care au fost încorporate, fără rezerve, în tezaurul de valori mondiale ale progresului uman. Primul dintre acestea a fost scris de Vuia prin ingeniosul său «aeroplan-automobil» cu care a efectuat istoricul zbor de la 18 martie 1906, dovedind lumii că viitorul transportului aerian aparține aparatelor mai grele decît aerul, care se deplasează pe sol cu mijloace proprii.

Despre revoluția pe care Traian Vuia a adus-o în aeronautică, revista de specialitate «L'Aerophile» scria, sub semnătura lui A. de Masfrand: «**Nu trebuie să se uite că aparatul Vuia nr. 1 a fost experimentat în public cu mult înaintea tuturor aparatelor actuale. Sistemul Vuia** — se referă la aparat — **era bogat în dispozitive ingenioase, dovedind prin aceasta un spirit original, inventiv și cunoștințe de mecanică foarte serioase. Trebuie să recunoaștem că el a fost un adevărat slujitor al marii cauze** (aviația n.n.), **să-i păstrăm un mic colț în istorie, pe care l-a cucerit cu vrednicie și-l merită cu prisosință**». Dar Vuia nu a fost numai un mare inventator ci și un înflăcărat patriot, care deși a trăit multă vreme departe de țară nu a încetat să o iubească, să militeze pentru prestigiul, pentru demnitatea ei, pentru libertatea poporului său.

Al doilea moment pe care poporul nostru il semnează în Cartea de aur a aviației se numește momentul Vlaicu. Dovedind o mare capacitate de asimilare și spirit inventiv înnăscut, inginerul Aurel Vlaicu a proiectat și construit, de asemenea, un aparat, cu totul original, cu care — pilotîndu-l singur — și-a uimit contemporanii, devenind un adevărat erou popular. Pentru a arăta popularitatea cîștigată de Vlaicu și talentul său de zburător este suficient să citām din presa străină a vremii relatarea privind participarea sa la concursul internațional de la Aspern din 1912: «**Minunate, curajoase zboruri a făcut românul A. Vlaicu pe un aeroplan original, construit chiar de zburător. De cîte ori evolua, lumea îl răsplătea pe român cu ovații furtunoase, aclamîndu-l cu un entuziasm de neînchipuit**».

Convingerile lui Aurel Vlaicu în progresul neîntrerupt al aviației, bazate pe cunoștințele și pe calitățile sale de geniu au fost semnificativ înscrise ca motto la primul său proiect de avion, «Vlaicu I», prin cuvintele: «Sic itur ad astra» (Așa vom ajunge la stele). Astăzi, cînd sîntem martorii împlinirii acestei previziuni, încercăm o satisfacție în numele celui care a crezut în aviație și s-a jertfit pentru progresul ei.

În aceeași perioadă de explozie inițială a aviației apare și momentul Henri Coandă, care se înscrie ferm pe o traiectorie ce avea să dureze peste timp și care demonstra că avionul cu elice de tip clasic — deși la începutul existenței sale — nu era singura formulă de aparat de zburat. Tînăr inginer, înzestrat cu talent și o minte pătrunzătoare, multilateral pregătit — la 22 de ani avea 4 licențe și era șef al primei promoții de ingineri de aeronautică a Școlii superioare din Paris — H. Coandă dă frîu liber imaginației, realizează un avion echipat cu un motor fără elice, pe care o înlocuiește cu o turbină și îl expune la cel de al doilea Salon de locomoție aeriană din Paris, în 1910.

În același an, avionul pilotat de constructorul său realizează primul zbor, anticipînd cu 30 de ani era aviației cu reacție din zilele noastre. Impresia pe care a făcut-o avionul «Coandă 1910» a fost uriașă. «La Technique Aeronautique» scria în 1910: «**Aeroplanul Coandă este unul dintre rarele aparate în care totul este nou, iar modul judicios și rațional în care inventatorul său iese din făgașele drumului bătut în această direcție, este motiv destul de puternic spre a ne decide să examinăm cu atenție mijloacele pe care inventatorul le folosește în construcția sa. Cea mai mare ingeniozitate a dovedit-o inventatorul în concepția sistemului de propulsie**».

De general maior inginer ȘTEFAN ISPAS

Construcția de avioane s-a dezvoltat, discuțiile și controversele asupra priorității avionului cu reacție au continuat și ele. Menționăm însă aprecierile făcute în 1953 de revista de specialitate «Inter avia» în care se spune: «**Avionul Coandă 1910 a fost precursorul lui Caproni-Campini, primul avion cu reacție dinainte de război**». Englezul Wittle, germanul Heinkel, vor putea protesta revendicînd prioritatea primului motor cu reacție; în legătură cu aceasta noi considerăm însă necesar a reaminti adevărul istoric al lui «Coandă 1910».

În introducerea la cartea «Project Aircraft of the World»,publicată la Londra în 1955, autorii Green și Gross recunosc că «**primul avion aeroreactiv din lume este cel expus de Coandă în 1910 la salonul internațional de aeronautică din Paris**».

Am citat aceste aprecieri autorizate, pentru a putea să adaug cu mare satisfacție impresiile pe care mi le-a făcut plăcutele discuții cu inventatorul de atunci, academicianul Henri Coandă, care azi, la o vîrstă înaintată, dornic să dea poporului său tot ceea ce are mai bun pînă la ultima clipă a vieții conduce un institut de creație științifică și tehnică.

Cei mai renumiți constructori de avioane de la noi, pe care i-am numit, au fost în primul rînd oameni de știință și știința românească i-a consacrat, alegîndu-i printre membrii celui mai înalt for științific al țării—Academia Republicii Socialiste România.

Printre oamenii de știință care au onorat aeronautica românească, care au contribuit la organizarea ei modernă cităm, de asemenea, pe acad. Elie Carafoli, doctor docent în științe, eminentă personalitate a științei românești. Acad. Elie Carafoli s-a ocupat, timp de peste 40 de ani, de pregătirea cadrelor necesare aviației, ca profesor la catedra de aviație a Institutului Politehnic din București. În paralel cu activitatea didactică, a continuat studiile și cercetările—începute la Paris ca asistent al prof. Paul Painleve și colaborator al prof. Albert Toussaint—și a construit prima suflerie subsonică la Institutul Politehnic București. Pe această instalație au fost încercate machetele tuturor avioanelor de concepție românească. E. Carafoli a îmbinat foarte bine învățămîntul cu cercetarea dar și cu producția, funcționînd din anul 1928 pînă în 1933 la I.A.R. Brașov, întîi ca inginer șef pentru studii și construcții de avioane și apoi ca director tehnic.

Meritele sale sînt recunoscute și pe plan mondial fiind membru al mai multor academii și organizații internaționale reputate; doi ani la rînd a fost președinte al Federației Astronautice Internaționale și a primit premiul Gaus pentru merite în domeniul aerodinamicii — fiind înscris pe lista celor 20 de mari specialiști în acest domeniu.

Am citat aceste exemple care atestă că poporul nostru «n-a venit în aviație», el este, prin reprezentanții săi, fondator al aviației, înscriindu-și acest



IAR-822: viteză maximă — 215 km/oră variantă standard, 170 km/oră cu instalații agricole; viteză maximă de croazieră (75% putere) 185 km/oră; viteză minimă — 65 km/oră variantă standard, 75 km/oră cu instalații agricole; plafon practic 6 000 m, standard, 4 500 m cu instalații agricole; rază de acțiune 500 km.

drept cu idei, cu realizări şi cu jertfe.

Începînd cu construcţia aparatului Vlaicu şi pînă în prezent în România s-au construit aproximativ 85 de tipuri de avioane, din care peste 75 de concepţie proprie, 3 tipuri de hidroavioane şi peste 30 de tipuri de planoare de concepţie românească. Numai la Uzinele I.A.R. Braşov, înfiinţate la 1 decembrie 1925, s-au construit peste 30 de tipuri de avioane, în circa 1000 de exemplare. Industria aeronautică romînească a construit în perioada dintre cele două războaie mondiale o serie de avioane care s-au impus pe plan mondial, cum ar fi IAR CV–11, IAR–16, IAR–22, IAR–39, IAR–80, IAR–81, posesoare a numeroase recorduri naţionale şi mondiale şi care s-au comportat remarcabil în diferite concursuri şi raiduri executate în Europa, Asia şi Africa. Revelator pentru nivelul atins în această etapă este faptul că din circa 23 de tipuri de avioane de vînătoare existente în lume la sfîrşitul deceniului al IV-lea, avionul IAR–80 ocupa locul al 3-lea, în ceea ce priveşte viteza maximă de zbor—530 km/oră—după avionul englez Hawker Huricane şi avionul american Curtis P–37.

În ultimii 25 de ani activitatea aeronautică a fost continuată în domeniul construcţiei de avioane uşoare—sanitare, agricole, de şcoală, de legătură şi planoare — precum şi în domeniul cercetării fundamentale şi aplicative.

Colectivele de cercetători şi constructori, conduse de acad. Elie Carafoli, ing. Radu Manicatide şi ing. Iosif Şilimon au obţinut unele rezultate remarcabile, dacă avem în vedere că în această perioadă au fost construite circa 25 de tipuri de avioane uşoare şi planoare, toate în concepţie originală.

În aceeaşi perioadă însă, industria aerospaţială comerciale, a colaborării şi cooperării internaţionale, politică pe care ţara noastră o promovează cu consecvenţă, au fost iniţiate şi se dezvoltă corespunzător acţiuni de cooperare în domeniul aviaţiei. Astfel au început să se producă în România, din 1969, avioane de transport uşor, de 9 locuri, de tip BN-2. în colaborare cu o firmă engleză.

În aceeaşi perioadă însă, industria aerospaţială mondială a făcut progrese extraordinare, graţie cărora aviaţia şi astronautica au căpătat o strălucire nebănuită cu cîteva decenii în urmă, devenind etalon de dezvoltare şi civilizaţie. În acest context, apare clară semnificaţia hotărîrii conducerii superioare de partid şi de stat de a da o dimensiune corespunzătoare industriei aeronautice române, în vederea valorificării la un nivel înalt a resurselor materiale şi umane angajate în acest domeniu. Putem face constatarea certă că în prezent se continuă şi se lărgesc acţiunile de cooperare în domeniul aviaţiei începute cu 8–10 ani în urmă. Marile programe care privesc realizarea unor avioane se execută în cooperare bi şi multilalterală, fapt care aduce o serie de importante avantaje.

Dintre avioanele uşoare care se construiesc în cantităţile cele mai mari — şi cantităţile sînt impuse de cerinţe — distingem cîteva grupe: avioane de şcoală (antrenament, recorduri, tractare de planoare), avioane agricole, avioane sanitare, avioane de transport uşor (pasageri sau mărfuri). Producem sau vom produce în viitorul apropiat, într-o gamă determinată de necesităţile noastre, noi avioane uşoare, comparabile ca nivel tehnic, utilitate, fiabilitate şi preţ cu cele care se produc de către alte firme străine.

Datorită spaţiului restrîns pe care-l avem la dispoziţie, nu vom cita dintre aparatele de zbor aflate în construcţie decît cîteva.

Avionul agricol IAR-822. Este un monoplan monoloc, cu aripă joasă, în consolă, special proiectat pentru obţinerea unui randament economic superior la lucrările de împrăştiere a substanţelor aviochimice din agricultură, asigurîndu-se securitatea maximă a pilotului, exploatarea şi întreţinerea uşoară în condiţiile de campanie.

Avionul poate fi utilizat atît pentru misiunile agricole de fertilizare, protecţia culturilor şi pădurilor contra dăunătorilor, pentru însămînţări, cît şi pentru îndepărtarea poleiului de pe auto-străzi. Prin modificare, la cerere, avionul poate fi folosit pentru remorcarea a 1–3 planoare, sau a unui planor de marfă, pînă la 700 kg, stingerea incendiilor, inspectarea liniilor electrice sau a conductelor magistrale, prospecţiuni geologice, dirijarea pescuitului sau pentru antrenament. În vederea extinderii utilizărilor, avionul poate fi echipat, la cerere, cu schiuri sau flotoare şi cu un sistem suplimentar de benzină care măreşte durata de zbor la 5 ore. În spatele pilotului se poate amenaja un al doilea loc pentru transportarea unui mecanic sau încărcător între două zone de lucru.

Prototipul acestui aparat a fost omologat şi ţinînd seama de performanţele sale ridicate s-a trecut la producţia de serie, fiind solicitat la export, de diferite ţări ca: Irak Algeria, Chile, R.D.G., Austria, Argentina.

Avionul sanitar IAR-824 este rezultatul unei analize amănunţite a necesităţilor disciplinelor sportive şi utilizărilor sanitare şi se situează, datorită soluţiilor constructive alese precum şi a performanţelor, la nivelul construcţiilor similare pe plan mondial.

Soluţia complet metalică, structura cocă, monoplan cu aripa sus, tren triciclu, elicea cu pas variabil, sînt caracteristici optime în raport cu domeniul de utilizare preconizat.

Aripa de contur dreptunghiular şi profil laminat,



IAR-823: caracteristici: anvergură — 10 m; lungime — 8,240 m.
Performanţe (versiunea cu 4 locuri): **viteză maximă — 270 km/oră; viteză de croazieră — 252 km/oră; viteză maximă în picaj — 370 km/oră; lungimea de rulare la decolare — 230 m; raza de acţiune — 700–1350 km**



IAR-824: caracteristici: anvergură-12,4 m; suprafaţa portantă — 23,3 mp; lungimea — 9,2 m; greutate gol — 1 240 kg; greutate totală — 1900 kg; încărcare — 81,5 kg/mp.
Performanţe: viteză maximă — 220 km/oră; viteză de croazieră — 200 km/oră; viteză minimă — 82 km/oră; timp de urcare la 1000 m — 5 min; distanţă de decolare — 240 m; distanţa de aterizare — 140 m; distanţa de zbor — 700 km.



BN-2. Caracteristici: anvergură — 14,92 m; lungime — 10,90 m.
Performanţe: viteză maximă — 270 km/oră; viteză de croazieră — 252 km/oră; plafon practic — 4950 m; lungimea de decolare — 308 m; lungimea de aterizare — 283 m; distanţă maximă de zbor 1 300 km.

cu rezervoare de combustibil integrate (rezervoare suplimentare la cerere), complet mecanizată, c fantă de bord de atac automată și aripioare braca bile simultan cu voleții de hipersustenție cu dublă fantă, duc la caracteristici superioare atît la viteză limită cît și la decolări și aterizări scurte. Fuzelajul spațios asigură o excelentă vizibilitate și permite o rapidă amenajare a avionului pentru cele mai variate utilizări. Motorul Lycoming IO-540-G1C5 cu putere nominală de 290 CP garantează siguranță în funcționare, economicitate, simplitate în întreținere și exploatare.

IAR-824 este capabil să acopere o gamă largă de utilizări din domeniul aviației utilitare ca: variantă aerotaxi, remorcher de planoare, sanitar, fotografiere aeriană, lansări de parașutiști etc.

Avionul de școală și antrenament IAR-823. Înscriindu-se în tendința actuală a aviației generale, avionul IAR-823 va putea îndeplini, în afara rolului de avion de școală și antrenament pentru formarea echipajelor un mare număr de misiuni utilitare, turism, aerotaxi etc. Pentru satisfacerea cerințelor diverse este suficient să se modifice amenajare. interioară sau echipamentele avionului. În varia de 4 locuri el poate executa, în cele mai bune c diții, misiuni de legătură, curier, comandament aerotaxi. Cabina, prevăzută cu patru scaune c fortabile, este bine climatizată și are un sp disponibil suficient pentru bagaje. În viaria biloc permite formarea piloților pentru zbo acrobatic, zborul de noapte, zborul în orice condiț (în care scop avionul este înzestrat cu un modern echipament electronic comparabil cu cel al avioanelor de transport).

IAR-823 este un monomotor (motor Lycoming de 290 CP), monoplan, cu aripă joasă, de construcție în întregime metalică.

Avionul de transport ușor BN-2. Realizat în licență, în cooperare cu o firmă engleză, BN-2 este un aparat de mare popularitate internațională. El are aripa dreptunghiulară dreaptă, bilonjeron, rezervoare integrate, construcție metalică, fără plan central; fuzelajul este de tip coca, cu lise și cadre, înveliș metalic, ampenaje clasice, metalice, tren triciclu, neescamotabil, prevăzut cu frîne și amortizoare oleopneumatice. Destinația: transport pasageri, 10 fotolii; transport parașutiști, 8 locuri; 2 tărgi + 2 sanitari; transport marfă.

În mod deosebit trebuie subliniate calitățile STOL ale avionului BN-2, ca și economicitatea realizată în cazul transporturilor de pasageri și marfă. Construcția sa fiind realizată după o tehnologie modernă, permite încărcarea a 1 065 kg, în raport cu greutatea maximă de decolare de 2 720 kg. De asemenea sînt de remarcat distanțele de rulaj la decolare și aterizare destul de mici (decolare-158 m, aterizare-116 m).

În afară de avioane ușoare la noi se construiesc și planoare de școală și de performanțe pe care tinerii iubitori ai cerului albastru se instruiesc în cadrul aerocluburilor federației române de aviație.

Pe planoarele românești piloții români și străini au obținut numeroase recorduri, fapt care evidențiază calitățile și finețea lor aerodinamică. Dintre planoarele aflate în construcție citām:

IS-28. Concepția planorului biloc de școală și antrenament IS-28 se situează pe linia dezvoltării și apropierii planoarelor de dublă comandă, din punct de vedere al performanțelor și calității de pilotaj, de planoarele de performanță monoloc. Este de construcție mixtă aripa fiind din lemn iar fuzelajul cu structură semicocă, avînd trenul principal cu amortizare hidraulică, roată de bot și ampenaj în T. Se caracterizează printr-o construcție robustă necesară exploatării specifice în condițiile de instrucție, permițînd totodată zboruri de performanță și acrobație elementară.

Cabina spațioasă, cu vizibilitate excelentă, aclimatizează elevul cu postul de pilotaj al unui planor de performanță și oferă instructorului condiții bune de lucru: controlul și supravegherea ușoară a elevului.

Aranjamentul comenzilor judicios armonizate a fost subordonat comodității.

Soluțiile constructive sînt alese în ideea unei exploatări ușoare în regim de școală, precum și a unei întrețineri și reparații economice.

Tablo...
cuprinde toată apa...
siv în condiții de zbor fără vizibili...
postul de pilotaj secund poate fi echipat cu un tablou de bord.

Pentru zboruri speciale poate fi montată o instalație cu oxigen la ambele posturi, precum și instalație de radio UKW.

Calitățile deosebite de pilotaj, precum și performanțele remarcabile în cadrul categoriei de care aparține acest planor, împreună cu execuția tehnică excepțională, recomandă aparatul în vederea unei utilizări pe scară largă.

IS-29 B este destinat zborului de performanță. El se caracterizează prin calități aerodinamice superioare, legate de caracteristici de pilotaj ridicate, într-o cabină confortabilă.

Alungirea aripii judicios aleasă în raport cu un profil laminar de performanță tip Wortmann și aplicarea frînelor flaps, a permis ridicarea performanțelor de zbor într-un mare ecart de viteze, realizînd din punct de vedere constructiv o aripă cu caracteristici de rezistență deosebite.

Planorul este de tip monoloc, construcție mixtă, aripa fiind din lemn (construcție semicocă din trei părți) iar fuzelajul metalic, cocă; trenul este escamotabil și amortizat oleopneumatic, iar ampenajul in T are profundorul pendular.

Alegerea soluției constructive semicocă pentru aripă a permis realizarea unei construcții ușoare, rigide, cu calități de suprafață și contur deosebite.

Aranjamentul organelor de comandă în cabină a fost ales în ideea unei manevrabilități eficace și comode.

Tabloul de bord cuprinde toate aparatele necesare zborului și navigației fără vizibilitate.

La cerere, planorul poate fi echipat cu instalație de oxigen și aparatură de radio UKW.

performanța ...

*

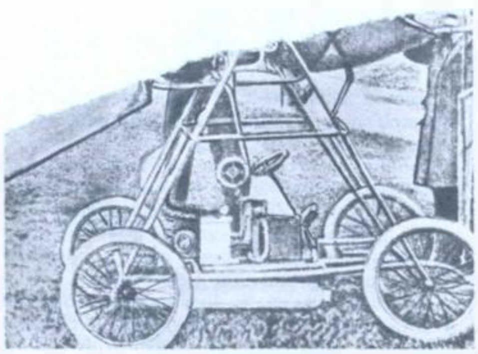
Trebuie să spunem că aparatele ... industria noastră aeronautică s-au bucurat ... bucură de aprecieri deosebite.

Sigur, ar fi nedrept să credem că fără contribuția românească aviația nu s-ar fi dezvoltat, dar tot așa de nedrept ar fi dacă n-am cinsti cum se cuvine munca de pionierat pe care fiii poporului nostru au închinat-o, timp de peste o jumătate de secol aviației și progresului ei neîntrerupt.

Așa cum se arată în documentele Congresului al X-lea al P.C.R., o caracteristică importantă a dezvoltării economice în viitor o va constitui promovarea mai intensă a cuceririlor științei și tehnicii contemporane. Un loc central va reveni asimilării și introducerii în fabricație a noi utilaje, mașini și instalații cu performanțe tehnice ridicate. În aceste coordonate de viitor — în cazul construcției de mașini, alături de alte ramuri de tehnicitate ridicată — se încadrează și dezvoltarea industriei de aviație românești, menită să continue tradițiile merituoase ale înaintașilor, să diversifice producția de mașini moderne, să răspundă unor cerințe interne și să valorifice pe un plan superior valențele poporului nostru în acest domeniu prioritar al cercetării și producției contemporane.

În cinstea Conferinței Naționale a P.C.R. și a celei de a 25-a aniversări a republicii, constructorii de avioane, aviatorii militari și sportivi, întregul personal al aviației noastre își intensifică eforturile pentru a obține rezultate la înălțimea sarcinilor trasate de partid pentru etapa actuală.





cu aripi, apoi a început studiul aprofundat al aparatelor care, avînd forma păsărilor, să zboare cu mijloace proprii de propulsie. Iar cînd la 27 iunie 1902 pleca din gara Lugoj spre Paris, condus de trei prieteni și avînd în buzunar doar banii agonisiți în birourile de avocatură din Banat la care lucrase, ducea în valiză macheta unui «automobil cu aripi».

Mașina de zburat care avea să deschidă o epocă nouă în istoria aviației a fost concepută parțial «in iarna anului 1901–1902 la Lugoj, iar în iarna anului 1902–1903, la Paris, proiectul aeroplanului a fost terminat pînă în cele mai mici detalii. Mai rămăsese doar construirea lui, care a întîrziat mult din cauza lipsurilor materiale». (G. Lipovan: Traian Vuia, realizatorul zborului mecanic, Ed. Tehnică, 1956, p. 76).

La Paris, Vuia a depus mai întîi o temeinică muncă de documentare și studiu, a luat legătura cu savanți ca Georges Besançon, Victor Tatin, Archdeacon și

... obstaco-
...mentați se vor mul-
...are... la o înălțime de 10–20 m, putînd coborî oriunde vor dori...» Ce genială previziune a mijloacelor de transport aerian din zilele noastre!

Problema cea mai dificilă era moțorul. La acea vreme încă nu se construise un motor suficient de puternic pentru a reuși, la o greutate proprie redusă, să ridice în aer un aeroplan. De fapt, era problema cheie în jurul căreia se purtau ample dezbateri. După mai multe consultări cu Tatin, fără rezultate, Vuia a conchis: «...nu-mi rămîne decît să construiesc singur motorul». Și luînd ca bază motorul automobilului Serpollet, funcționînd cu vapori de apă, a construit un motor cu anhidridă carbonică lichidă care dezvolta 20 CP, la o greutate destul de redusă.

Realizarea întregului aparat a durat mult, pe de o parte datorită greutăților materiale prin care trecea constructorul, neajutat de nimeni, iar pe de alta datorită exigenței sale privind exactitatea construcției fiecărui element în parte.

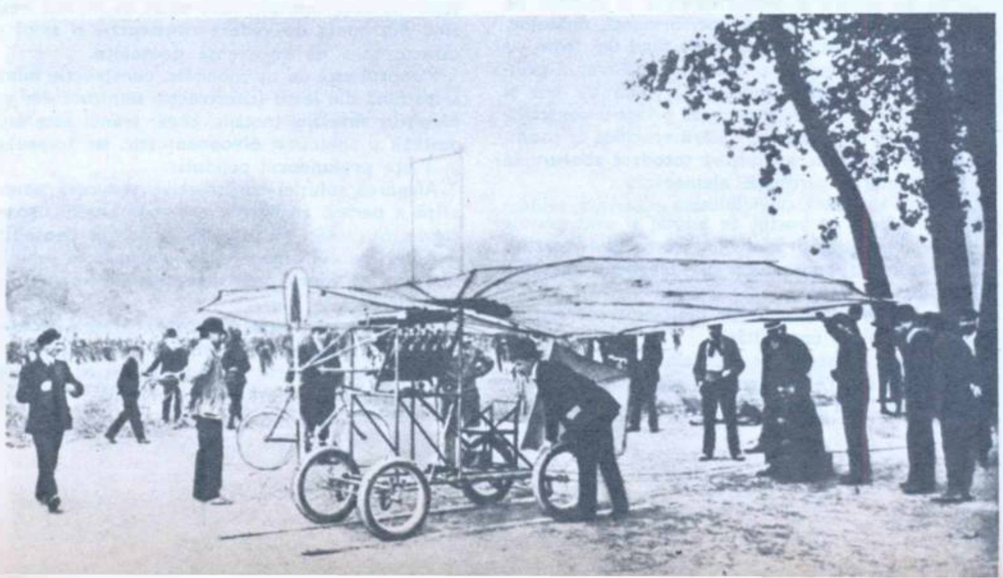
În decembrie 1905 «aeroplanul-automobil» era gata; urmau probele practice, eșalonate și acestea cu o rigurozitate extrem de mare. Pe atunci toți se grăbeau să fie primii în acest domeniu și nu rareori această grabă era plătită cu sacrificii și jertfe. Vuia însă știa că pînă la el nimeni nu experimentase un asemenea vehicul și de aceea și-a început programul sistematic: rulări pe teren cu aripile aparatului pliate, apoi rulări cu aripile depliate dar în regim de încercare. La 5 februarie 1906, la experiențele sale «de teren» asistă Georges Besançon, alți specialiști, fotoreporteri. După reportajele publicate în presă, Vuia intră în atenția generală. Și a venit acel 18 martie 1906. Pentru a relata zborul lui Vuia din 18 martie facem apel la revista «L'Aerophile»:

«Zi frumoasă de primăvară, cer senin, albastru. Puțin vînt de nord-est la stînga pilotului. Aparatul a fost împins de la hangar la șoseaua care duce de la Montesson la Sena (în apropierea Parisului n.n.). Cazanul a fost aprins pe la orele 3 și după cinci minute, pilotul și-a ocupat locul, ținînd în mîna stîngă volanul de direcție, iar cu cea dreaptă vana gazului CO_2 în motor; aparatul s-a pus fără zgomot în mișcare accelerînd viteza de înaintare. Pilotul lasă cu mîna dreaptă vana și ia maneta de expansiune a gazului în motor. Mașina continuă accelerarea și după un parcurs de circa 50 metri pierde contactul cu pămîntul fără ca pilotul să-și dea seama de momentul decolării. Suplețea mașinii cu vapori s-a arătat în toată eleganța ei... Aparatul se ridicase la un metru înălțime și a parcurs aproximativ 12 metri în aer».

Așadar, primul aparat mai greu decît aerul propulsat de mijloace proprii de bord zburase. Autorul construcției și pilotul era un român — Traian Vuia.

Locul ocupat de Traian Vuia — de la a cărui naștere se împlinesc, în august, 100 de ani — în istoria cuceririi aerului nu este cu nimic sub acela pe care l-au ocupat în cucerirea continentelor Columb, Magellan și alții...

Viorel TONCEANU



PENTRU VACANȚA DE VARĂ

Mult așteptata vacanță de vară a sosit! Pentru majoritatea pionierilor și școlarilor aceasta înseamnă, în primul rînd, minunate zile de recreere petrecute în aer liber, în soare, în mijlocul naturii. Însoțite de diverse acțiuni și activități interesante și plăcute — excursii, demonstrații, vizite, întîlniri, concursuri, serbări etc., zilele de vacanță devin cu adevărat de neuitat.

Venind în sprijinul acestui deziderat, factorii responsabili pentru pregătirea tinerei generații. Organizația pionierilor, U.T.C. Ministerul Educației și Învățămîntului, Consiliul Național pentru Educație Fizică și Sport etc., au pregătit, din timp, un bogat și variat program de acțiuni recreativ-educative potrivit preocupărilor, intereselor și vîrstei elevilor, menit să contribuie direct la pregătirea lor pentru muncă și viață, pentru apărarea și întărirea patriei. În cadrul acestui program, o pondere corespunzătoare o au — după cum este firesc — activitățile sportiv-turistice și tehnico-aplicative.

Tovarășul Iuliu Furo, vicepreședinte al Organizației pionierilor, precum și ceilalți tovarăși cu care am stat de vorbă pentru obținerea acestor informații, ne-a spus că, în acest an, activitățile tehnico-sportive vor fi mult perfecționate și îmbunătățite, urmărindu-se sporirea eficienței lor politice și educative conform indicațiilor conducerii noastre de partid și de stat și pe baza experienței anilor trecuți. Unele dintre aceste activități vor demara încă din primele zile ale vacanței și se vor extinde pe toată durata acesteia. Așa, de exemplu, în toate județele se organizează expoziții «Minitehnicus» care vor înfățișa realizările participanților la acest concurs de creație tehnico-aplicativă. Cele mai reușite și valoroase lucrări, ale celor aproape 25 000 de pionieri și școlari din toată țara, vor fi apoi trimise la București și expuse la «Expoziția republicană» ce va avea loc în perioada iulie-august în sălile Muzeului de Istorie a Partidului Comunist, a Mișcării Revoluționare și Democratice din România.

Ca și în anii trecuți, vor fi organizate numeroase tabere cu profil sportiv și tehnic-aplicativ în cadrul cărora se vor desfășura și etapele republicane ale concursurilor pentru pionieri și școlari «vînătoare de vulpi», «aero-rachetomodele», «navomodele» etc. Pentru cei interesați iată locurile și datele unde vor avea loc cîteva dintre cele mai importante: aero-rachetomodele, Săliște-Sibiu, 17–30 iulie; navomodele, Galați, 15–28 iulie; «vînătoare de vulpi», Poneasca-Caraș-Severin, 2–15 august; înot, Năvodari-Constanța, mai multe serii; gimnastică artistică — fete, Gîlma-Dîmbovița, 6–19 iulie; oină, Slatina, 11–13 august; minifotbal, Constanța, 26 august — 1 septembrie; orientare turistică, Cheia-Prahova, 16–29 iulie etc. O interesantă acțiune cu aspect inedit este, desigur, «Ștafeta iscusinței și îndemînării» al cărei final se va desfășura în cadrul unei tabere de corturi la Costești-Hunedoara, în perioada 26 iulie — 8 august și la care vor lua parte circa 400 de școlari, cîștigători ai etapelor județene. O altă noutate în acest domeniu o va constitui și tabăra republicană a celor mai buni minitehnicieni, organizată la Colibași-Argeș în perioada 1–15 august cu sprijinul nemijlocit al Uzinei de autoturisme din Pitești. Pe lîngă un larg și prețios schimb de experiență, elevii participanți se vor întîlni aici cu inovatori, ingineri și tehnicieni, fruntași în producție, oameni de știință etc., care le vor vorbi despre munca și activitatea lor, despre frumusețea diferitelor meserii și profesii.

Pe agenda vacanței figurează, de asemenea, și organizarea în Capitală, spre sfîrșitul perioadei, a unui festival tehnic-aplicativ al pionierilor și școlarilor în cadrul căruia, în afara Concursului republican de karturi, vor avea loc manifestații și demonstrații din diverse ramuri ale activităților legate de pregătirea pentru apărarea patriei.

«În general, spunea tovarășul Iuliu Furo, în vacanța de vară ne propunem să finalizăm toate activitățile desfășurate de cei peste o jumătate de milion de pionieri și școlari de pe tot cuprinsul țării, în cadrul celor aproape 26 000 de cercuri tehnico-aplicative».

În adevăr, după cum am fost informați, această largă acțiune se va desfășura atît pe plan central cît și în toate județele țării unde vor avea loc diverse demonstrații, concursuri, tabere tehnico-sportive etc. Un mare număr de copii vor participa, de asemenea, la diferite excursii și expediții al căror scop constă în stimularea practicării turismului în forme cît mai interesante și atractive și îmbinarea acestora cu observații și cercetări științifice a zonelor străbătute, pentru cunoașterea nemijlocită a frumuseților și bogățiilor patriei. Străbătînd itinerariile stabilite pe jos, dormind în corturi și pregătindu-și singure masa, cele peste 1 500 de echipaje de pionieri și școlari ce vor participa în această vacanță la «Expedițiile cutezătorii» vor acumula o mare bogăție de observații asupra naturii și istoriei patriei și vor recolta valoroase eșantioane și probe geologice, botanice etc. împreună cu prețioase obiecte de artă populară și material arheologic inedit.

Trebuie adăugat că în această perioadă, tot în cadrul unor tabere speciale, va avea loc și instruirea comandanților instructori și a conducătorilor de cercuri tehnice și de pregătire pentru apărarea patriei. De menționat că, în vederea însușirii de către copii a unor deprinderi necesare pregătirii pentru apărarea patriei, în programul tuturor taberelor, pe lîngă activitățile recreative și specifice de profil au fost introduse și unele exerciții de călire fizică, înot, curse cu obstacole, tir cu arcul sau arma cu aer comprimat etc.

Așadar, o activitate tehnico-sportivă și de pregătire pentru apărarea patriei bogată și interesantă este destinată pionierilor și școlarilor pentru vacanța cea mare sau, cum i se mai spune, «trimestrul pionieriei».

În încheierea acestor rînduri, nu ne rămîne decît să urăm succes deplin tinerilor participanți, părinților, profesorilor, instructorilor, tuturor celor care vor contribui la realizarea și desfășurarea acestei multilaterale activități.

Ion HOABĂN



TELEVIZIUNEA DE AMATORI ÎN ȘCOALĂ

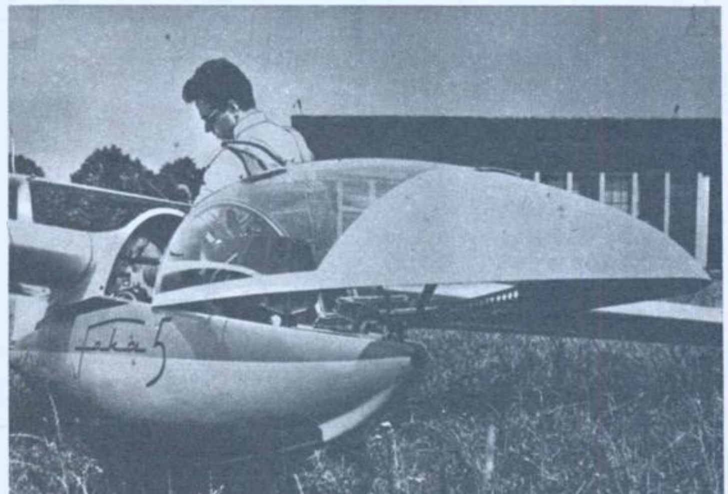
Radioamatorismul este o activitate mult îndrăgită de către tineretul din U.R.S.S. Membrii cercurilor de radioamatorism de pe lîngă școli, facultăți, cluburi, întreprinderi etc. desfășoară o intensă activitate de cercetare în domeniul propagării undelor, construcțiilor radioelectronice etc. Și nu de puține ori, aceste construcții își găsesc aplicații folositoare în multe domenii de activitate. Un exemplu de acest fel îl constituie realizarea tinerilor radioamatori de la Școala Medie nr. 1 din orașul Birobidjan care și-au instalat un mini-studio de televiziune pe care-l folosesc și în procesul de învățămînt. Deocamdată, programul acestui studio are loc de două ori pe săptămînă cînd se emit diferite lecții, filme etc. Foarte apreciate de către elevii telespectatori s-au dovedit a fi emisiunile «În lumea profesiunilor», «Curioși și curajoși» și altele asemănătoare.

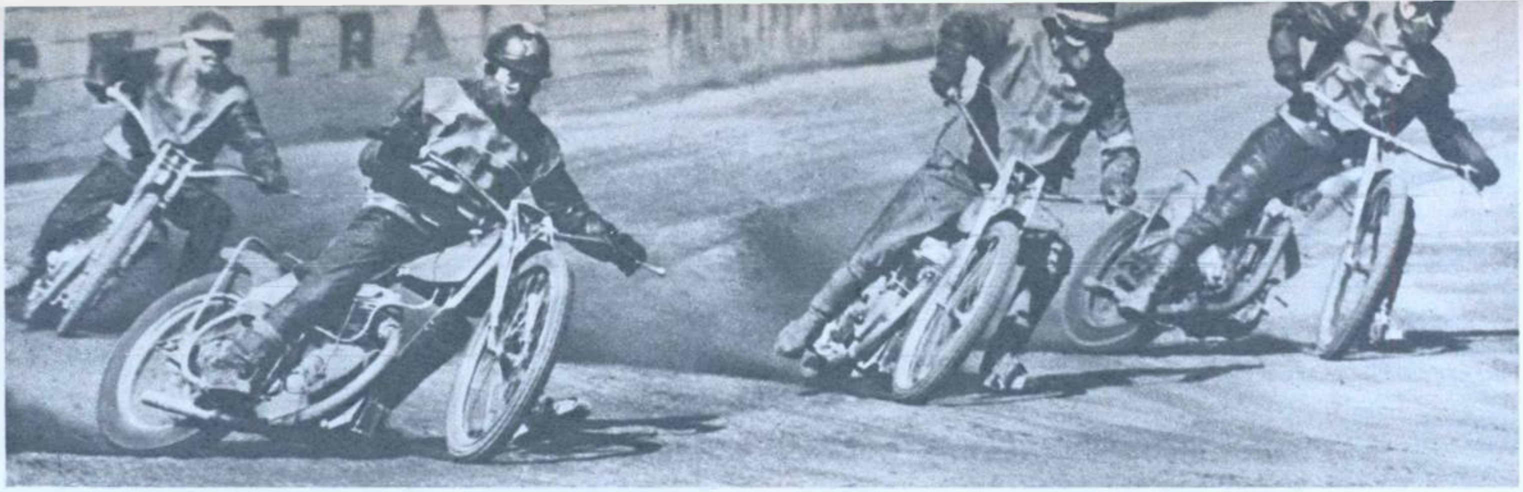
În imagine, un aspect de la o astfel de emisiune.

PLANOARE POLONEZE

De mulți ani Polonia se află pe primele locuri în rîndul țărilor constructoare de planoare. În anii socialismului, industria constructoare de planoare a luat un avînt deosebit, planoarele poloneze ajungînd la un înalt grad calitativ. Marea lor finețe aerodinamică și ușurința în pilotare, inclusiv în zboruri acrobatice, sînt calități deosebit de apreciate de către planoriști, făcîndu-le căutate în întreaga lume. Așa se explică faptul că numărul cunoscutelor planoare Foka-4 și Foka-5, construite de fabrica de planoare din Wroclaw în mai multe variante — școală, antrenament, performanțe etc. — sînt exportate în diferite țări ale lumii în proporție de 90%.

Iată, în fotografie, un planor Foka-5 înainte de decolare, pentru un zbor de test.





Derapaje controlate(și nu prea) în dirt-track-ul nostru

O discuție cu ing. ȘTEFAN ȘERBĂNESCU, vicepreședintele Federației Române de Motociclism



Amatorii mai vechi de întreceri motorizate își amintesc de ing. Ștefan Șerbănescu, deoarece el se numără printre fruntașii motociclismului românesc dintre cele două războaie mondiale. Alergător de dirt-track, interlocutorul nostru a făcut pionierat în acest domeniu și a dat strălucire unei specialități în care crede cu obstinație de luptător și cu candoare de poet.

Încheindu-și activitatea de alergător, el n-a părăsit arena sportivă, a rămas pe marginea pistei de zgură, zbătîndu-se pentru reînviorarea dirt-track-ului, formînd noi generații de piloți și ocupîndu-se de extinderea acestui sport în cîteva centre din țară. Pentru activitatea depusă, pentru pasiunea sa, ing. Șerbănescu a fost ales în biroul federației de specialitate, îndeplinind în ultima vreme funcția de vicepreședinte.

În dirt-track, ca și în automobilism, există termenul consacrat de «derapaj controlat», care înseamnă alunecare laterală a mașinii într-o curbă, alunecare declanșată și dirijată de pilot, cu scopul de a depăși cît mai repede și mai eficace curba respectivă. Dar, după cum se știe, în competițiile mecanice se ivesc uneori și derapaje lipsite de control, alunecări



nedorite de alergător și periculoase prin consecințele lor.

Lărgind puțin cadrul discuției și acceptînd cele două ipostaze nu ca situații strict specializate, ci ca niște metafore, l-am întrebat pe ing. Ștefan Șerbănescu: «Oare toate derapajele din dirt-track-ul românesc de astăzi sînt strict controlate?». Cu sinceritatea sa caracteristică, el a răspuns: «Din păcate, nu putem afirma că în acest sport nimic nu ne scapă din mîini, că nu avem și glisări laterale nedorite. Cum se explică această situație? Iată un subiect care merită un comentariu mai amplu».

MAȘINILE ȘI OAMENII

Mă gîndesc să începem dialogul nostru cu problema bazei materiale, problema-cheie în orice discuție despre motociclism.

Sînt de acord. Vreau să vă avertizez însă că — paradoxal — în dirt-track nu există o problemă a bazei materiale, a motocicletelor. În această ramură, cel puțin pentru moment, dispunem de suficiente mașini pentru a desfășura o activitate mulțumitoare. Timp de cîțiva ani, din cauza prea cunoscutei «povești» cu pista de la «Dinamo», alergările s-au întrerupt. Importul de motociclete a continuat însă și astfel am ajuns la un stoc pe care încercăm să-l folosim azi cît mai judicios.

Dispunem, de asemenea, de trei piste special amenajate (la București, Sibiu și Arad), pe lîngă care s-au format nuclee de alergători, unii dintre ei cu frumoase perspective. Un substanțial sprijin ni s-a promis, din partea Consiliului Municipal Brăila și a sindicatelor locale, pentru amenajarea unei piste în orașul respectiv. Sperăm ca primele concursuri de dirt-track să aibă loc la Brăila chiar în toamna acestui an.

Ce ne puteți spune despre alergători?

Reluînd activitatea, după întreruperea amintită, am chemat spre dirt-track alergători tineri, pe care i-am pregătit în așa fel încît să-i poată înlocui cu succes pe cei vechi. Avem la ora actuală 19 piloți activi, a căror medie de vîrstă nu depășește 21 de ani. Ei sînt grupați pe lîngă cluburile și asociațiile sportive «Metalul»-București, «Voința»-Sibiu și «Vagonul»-Arad.

Doresc să evidențiez activitatea sibienilor, în rîndul cărora se află și campionul țării, maestrul sportului Ion Bobilneanu. La Sibiu există un interes deosebit pentru dirt-track, există înțelegere și sprijin din partea organelor locale, ceea ce îmi permite să afirm că acolo alergările de viteză pe zgură vor cunoaște o frumoasă dezvoltare.

PIEDICI ÎN LOC DE SPRIJIN

Motociclete și baze sportive există, nu lipsesc nici alergătorii, dar activitatea competițională este săracă. De ce?

Într-adevăr, numărul de concursuri este încă destul de mic și de aceea alergătorii noștri sînt adesea depășiți de către adversarii lor din alte țări. La București nu s-au organizat primăvara aceasta decît două-trei întreceri. Motivul? Pista



de la Pantelimon are un drenaj defectuos, reține apa de ploaie multă vreme și, din această cauză, exclude organizarea, în anumite perioade, a antrenamentelor și concursurilor. De altfel, tocmai pentru a înlătura consecințele unei situații de acest gen, am organizat la Sibiu pregătirea unui lot de sportivi veniți din cele trei centre ale țării.

Obiectiv vorbind, există în acest sport și o oarecare comoditate. Noi, cei cîțiva activiști voluntari din biroul și din comitetul federal, ne zbatem și ne «batem» pentru motociclism, dar ne lovim uneori de adversari redutabili în însuși sînul mișcării sportive. Mă gîndesc în acest sens la clubul «Metalul» — club proprietar al pistei din Pantelimon și recunoscut pentru puternica sa secție de motociclism. Ei bine, trebuie să știți că la «Metalul» numărul de alergători s-a redus nejustificat în ultima vreme, iar interesul pentru motociclism a scăzut îngrijorător.

Alt exemplu. Luînd în considerație materialul de care dispunem, am apreciat că în București s-ar mai putea înființa o secție de dirt-track. Ne-am orientat către Clubul «Voința», unde mai existase motociclism cu ani în urmă și unde am găsit cîțiva susținători entuziaști. Dar intenția noastră a întîlnit un obstacol de netrecut: metodistul clubului care este — cine credeți? — un fost campion național de motociclism!

Și totuși cine ne împiedică să avem mai multe competiții?

Am spus-o: lipsa de inițiativă, comoditatea. Federația poate avea cele mai bune intenții, dar dacă acestea nu devin acțiuni concrete jos, la cluburi și asociații, totul rămîne o simplă utopie. Ca să organizezi concursuri, trebuie să alergi, să muncești. Și, din nefericire, oameni care să facă acest lucru pentru motociclism sînt destul de rari. Deși motociclismul (și mai cu seamă dirt-track-ul) ar putea deveni o activitate dintre cele mai rentabile, în măsură să creeze fonduri și pentru alte ramuri de sport.

„CUPA STEAUA"





În fotografii: 1). Costel Manole, locul I la armă liberă calibru redus 60 f şi locul II la poziţia în genunchi; 2). juniorul Marian Burcuşi, locul I la armă standard 60 f; 3). Stan Marin, o speranţă a secţiei de tir la proba de pistol viteză (toţi de la Steaua)



La 7 iunie Clubul sportiv «Steaua», una dintre unităţile de bază ale sportului de performanţă românesc, a sărbătorit 25 de ani de activitate. Bilanţul acestui sfert de veac este deosebit de valoros. Cele 6 medalii de aur, 8 de argint şi 6 de bronz cucerite de sportivii clubului la ultimele 5 ediţii ale Jocurilor Olimpice, la care s-au mai adăugat 94 medalii de la Campionatele mondiale şi 155 de la Campionatele europene, au contribuit la ridicarea sportului românesc în plutonul fruntaş al ierarhiei mondiale, la numeroase ramuri sportive.

Drumul spre marile victorii a fost deschis începînd cu Olimpiada de la Helsinki din 1952, cînd Iosif Sîrbu a cucerit prima medalie olimpică de aur a sportului românesc. Au devenit cunoscute apoi în lume numele boxerilor M. Dobrescu Gh. Negrea, Gh. Fiat, al luptătorului D. Pîrvulescu, al floretistei Olga Orban Szabo, al atletelor Iolanda Balaş şi Viorica Viscopoleanu, al luptătorilor Simion Popescu, Ion Baciu, Gh. Berceanu.

După Olimpiada de la Mexic conducerea clubului şi-a axat eforturile în pregătirea unui număr cît mai mare de sportivi pentru a fi selecţionaţi în loturile sportive pentru München. Activitatea politico-educativă îşi aduce contribuţie într-o măsură tot mai mare la formarea conştiinţei socialiste şi a calităţilor morale şi etice a sportivilor.

Secţia de tir a luat fiinţă odată cu primele secţii ale clubului (volei, rugbi, fotbal, scrimă). Pe atunci, un număr restrîns de ofiţeri pasionaţi pentru tir (C. Dabija, P. Negrilă, A. Mişca, I. Călinescu) au găsit în afara obligaţiilor lor pr timpul necesar să practice tirul ş învețe şi pe alţii. Şi astfel de la an la an secţia s-a dezvoltat. Din rîndurile ei au făcut parte multiplul campion I. Sîrbu şi taleristul Gh. Enache, vicecampion mondial şi recordman absolut pe ţară la talere aruncate din şanţ. Exemplul lor a fost urmat de pistolarul V. Atanasiu — campion mondial la pistol viteză în 1966, G. Florescu — medalie de bronz la Campionatele mondiale de talere 1971, L. Cojocaru — locul II la Campionatele europene de talere juniori, campionul european P. Sandor şi mulţi alţii.

În cinstea evenimentului de la 7 iunie au fost organizate competiţii interne dotate cu **«Cupa a 25-a aniversare a clubului Steaua»** printre acestea fiind şi cea de tir disputată pe frumosul poligon al clubului de la Domneşti.

«Cupa Steaua» la tir, a întrunit concurenţi din întreaga ţară, iar rezultatele înscrise de trăgători au fost deosebit de valoroase. În mod deosebit s-au evidenţiat Costel Manole, Ion Corneliu, Stan Marin, Marian Burcuşi şi T. Ciulu (Steaua), C. Codranu, I. Pieptea şi D. Vidraşcu (Dinamo), Ana Goreti şi Ana Buţu (Olimpia), Iozu Vochin (CPMB), Ana Pal (Voinţa Braşov), Melania Morariu (Medicina Iaşi), Lucian Giuşcă (I.E.F.S.), Georgeta Şerban (Nicolina Iaşi) şi Marius Vieru (Metalul). Antrenorii şi instructorii de tir de la celelalte secţii, prezenţi la această competiţie, au avut multe de învăţat în ce priveşte organizarea şi buna desfăşurare a unei competiţii de tir.

Niculae POPESCU

OPT MEDALII DE AUR

Cu cîtva timp în urmă trăgătorii noştri au adăugat palmaresului lor trofeele cucerite la cea de a VI-a ediţie a **Balcaniadei** *de la Atena. Pe standurile de tragere ale poligonului naţional de la Atena, pentru cucerirea celor zece titluri balcanice, la individual şi tot atîtea pe echipe, şi-au dat întîlnire reprezentative de trăgători din Bulgaria, Iugoslavia, România, Turcia şi Grecia.*

Deşi în întrecere s-au aflat numeroşi reprezentanţi de frunte ai tirului, punctajele cu care s-au cucerit titlurile balcanice au fost inferioare ediţiilor anterioare. La aceasta a contribuit şi factorul timp care a fost destul de potrivnic: în toate cele patru zile de concurs a plouat, vîntul a bătut în rafale puternice şi temperatura era în jur de zero grade.

Comportarea trăgătorilor români, chiar în asemenea condiţii a fost bună. Primul titlu de campion balcanic al acestei ediţii a fost cucerit de Eda Baia cu 592 p la armă standard 60 f, argintul şi bronzul revenind altor două trăgătoare din reprezentativa ţării noastre: Mariana Feodot şi Ana Goreti. Toate trei însumînd 1769 p au intrat şi în posesia medaliei de aur pe echipe. Concomitent la armă liberă calibru redus N. Rotaru cu 595 p s-a clasat pe locul III iar la pistol viteză I. Tripşa şi V. Atanasiu conduceau cu cîte 295 p fiecare. În ziua următoare însă aceşti doi favoriţi au fost depăşiţi de D. Iuga şi M. Roşca. După baraj Iuga a cîştigat titlul iar Roşca argintul. I. Tripşa, campionul balcanic de anul trecut, a trebuit să se mulţumească de data aceasta numai cu medalia de bronz la baraj cu V. Atanasiu. În cele din urmă cei patru pistolari cu 2360 p au cucerit titlul de echipă campioană la o diferenţă de 40 p de echipa Bulgariei clasată pe locul II.

Şi la celelalte probe comportarea ţintaşilor noştri a fost meritorie întrucît au mai adăugat încă trei medalii de aur pe echipe: 3 × 20 f armă standard seniori şi senioare, 3 × 40 f armă liberă calidru redus. Ne aşteptam totuşi la rezultate mai bune din partea puşcaşilor, ne referim în special la Şandor, Vasilescu, Olărescu etc.

În ultima zi de întreceri maestrul sportului Gavrilă Maghiar a cucerit medalia de aur la dificila probă pistol calibru mare, cu 583 p (290 la precizie şi 293 la viteză) şi, la trei puncte diferenţă, I. Pieptea, medalia de argint.

Dacă în 1969 la Balcaniada de la Bucureşti trăgătorii noştri au cucerit majoritatea titlurilor iar de la ediţia a IV-a de la Manisa (Turcia) s-au înapoiat cu 25 medalii (12 aur, 11 argint, 7 bronz) şi anul trecut, de la Sofia, cu 31 (14 aur, 11 argint, 6 bronz), anul acesta numărul lor s-a redus la 20 (8 aur, 8 argint, 4 bronz), totuşi în clasamentul pe naţiuni reprezentativa României s-a clasat pe primul loc urmată în ordine de Iugoslavia, Bulgaria, Grecia şi Turcia.

Niculae MANEA-NIŢĂ

Maestrul sportului G. Maghiar, campion balcanic la pistol calibru mare.



O nouă expediție selenară

LLO»-16

...ncă o misiune selenară — penultima din programul «Apollo» — a fost transformată într-o remarcabilă reușită a astronauticii. Echipajul John Young — Charles Duke — Thomas Mattingly s-a achitat de sarcinile încredințate, dovedind pe tot timpul desfășurării operației o excelentă pregătire fizică și de specialitate, robustețe, vigoare și optimism.

Prin obiectivele sale și în general prin organizarea și conținutul activităților, misiunea «Apollo»–16 constituie un indicator important al cotei de progres tehnic-științific încorporat în explorările spațiale. Ne dăm seama bine de aceasta asociind faptului însuși, impresionant prin grandoarea lui, al prezenței omului pe un alt corp ceresc, posibilitățile largi de investigare. Îmbrăcați în costume protectoare rezistente și suple, selenauții sînt la adăpost de acțiunea dăunătoare a radiațiilor solare și cosmice, suportînd fără vreo dificultate ambianța capricioasă selenară, caracterizată prin vidul ultra-avansat și temperaturile de peste 50 grade la soare și de sub minus 30 grade la umbră. Pentru misiunea «Apollo»–16 au fost realizate costume mai puțin rigide care au îngăduit celor ce le-au purtat să execute, nestînjeniți, activitățile impuse de program, inclusiv fandări pentru culegerea de roci de pe sol și aplecări repetate pentru înfigerea adîncă în scoarță a tijei de carotaj sau a penetrometrului.

Această «cameră» portativă, perfect etanșă, le-a permis selenauților să respire aer curat mai bine de 7 ore, în trei reprize (după reîncărcarea în modul a bateriilor și reîmprospătarea oxigenului), fără să fie jenați de produsele expirate sau de propria transpirație.

Cît despre aptitudinea propriu-zisă de explorare, aceasta a fost asigurată larg, pe de o parte de tehnica de măsurare la dispoziție iar pe de altă parte de autovehiculul electric din «trusoul» echipajului. Cu ajutorul acestuia din urmă a fost posibilă prelungirea sensibilă a ariei de cuprindere la o ieșire, efectuîndu-se în cele 7 ore disponibile explorări minuțioase pe un parcurs care a atins la un moment dat 13 km. Măsurătorile și probele principale, precum și recoltarea de roci s-au făcut la opriri și în halte, pe cînd fotografierea și televizarea peisajului s-au derulat continuu.

Să trecem acum în revistă momentele caracteristice ale misiunii.

LOCUL DEBARCĂRII

Modulul lunar al navei «Apollo»–16 a avut la bord echipa John Young — Charles Duke. Primul este ofițer de marină, în vîrstă de 41 ani, cu trei misiuni cosmice la activul său («Gemini»–3, «Gemini»–10 și «Apollo»–10) și cu un total ore-zbor cosmic, pînă la această misiune, de 267 ore și 43 minute. Lui i-a fost încredințată comanda expediției. Celălalt, aviator, mai tînăr (37 ani), aflat la întîiul zbor în spațiul cosmic, a îndeplinit funcția de pilot al modulului. Coechipierul lor, Thomas Mattingly, este tot marinar, în vîrstă de 36 ani.

Această a cincea expediție pămînteană descinsă pe suprafața Lunii a debarcat la circa 60 km nord de craterul Descartes, într-un punct de coordonate: 15 grade 30 minute 59 secunde longitudine estică și 9 grade și o secundă latitudine sudică. Aselenizarea s-a făcut cu precizia de abordare a unui teren de fotbal, locul unde a coborît modulul fiind îndepărtat cu aproximativ 200 metri față de punctul stabilit la plecarea de pe Pămînt.

De ce a fost aleasă regiunea menționată? Pentru particularitățile ei, nu atît în ceea ce privește configurația (mai fusese explorată o zonă muntoasă, iar cratere fuseseră întîlnite la toate incursiunile), cît în legătură cu structura internă, presupusă ca mai interesantă — în orice caz, diferită de aceea a regiunilor abordate anterior. Locul de explorare este situat în plin continent, în mijlocul unei zone muntoase care se întinde pe aproape 1 000 km în emisfera sudică. Zona respectivă diferă probabil structural față de băile mari selenare, denumite «mări» și care fuseseră abordate mai înainte. Bunăoară echipajul «Apollo»–11 a explorat o porțiune din Marea Liniștii, misiunea «Apollo»–12 a investigat o arie din Oceanul Furtunilor, modulul navei «Apollo»–14 a debarcat într-un istm al aceluiași ocean, iar zona vizitată de expediția «Apollo»–15, deși muntoasă, s-a aflat între două mări, nu departe de țărmurile acestora.

Dacă regiunile maritime sînt cît de cît cunoscute, despre cele continentale nu existau pînă acum date în afara acelora deduse din observațiile astronomice. Se speră că de astă dată să se ia să din ignoranța aproape totală privitoare la structura și proprietățile acestor configurații caracteristice, să se poată răspunde — chiar și prin ipoteze mai avansate — la problema genezei munților selenari și la vulcanismul Selenei.

RADIAȚIILE COSMICE

O importantă experiență a început o dată cu restructurarea navei, la plecarea în misiune, și s-a terminat la încheierea misiunii pe suprafața Lunii. Este vorba de expunerea îndelungată la radiațiile cosmice a patru panouri din materiale diferite: foi de aluminiu, pelicule din material plastic, plăcuțe de tectite (substanță sticloasă meteoritică) și cristale de cuarț. Panourile au fost fixate de la bun început pe corpul treptei de coborîre a modulului lunar, încît expunerea la radiații s-a făcut pe tot traseul de la P. mînt la Lună, în perioada satelizării inițiale și pe timpul popasului selenar. Cînd selenauții și-au încheiat activitatea extravehiculară, după cea de-a treia ieșire, au desfăcut și plăcile menționate pe care le-au readus pe Pămînt. În prezent, ele sînt cercetate în laboratoare pentru a se descifra «înscrisul» radiațiilor cosmice (transmutațiile provocate de acestea în structurile expuse), avîndu-se în vedere că «înscrisul» respectiv este mai superficial sau mai adînc în funcție de natura și energia radiațiilor care l-au provocat.

CÎMPUL MAGNETIC SELENAR

Consultați asupra celei mai potrivite destinații a ultimelor două rachete purtătoare, respectiv asupra ultimelor două misiuni «Apollo» (nr. 16 și nr. 17; aceasta din urmă este prevăzută pentru decembrie anul curent), oamenii de știință americani au stăruit să se acorde prioritate acelor investigații care pot furniza date științifice despre starea materiei sub crusta lunară, despre densitatea și omogenitatea rocilor din straturile adînci și despre proprietățile mecanice, electrice, termice, magnetice și gravitaționale ale acestor straturi. Există în adîncimi bazine de magmă topită sau pungi de apă? Sînt oare munții niște blocuri imense de piatră siderală care cîndva, în perioada de formare a Lunii, s-au înfipt puternic și adînc în materia acumulată, lichidă sau solidificată? Dar «inima» globului selenar în ce stare se află acum? Iată doar cîteva din mulțimea de întrebări la care se solicită răspuns și la care se încearcă să se dea răspunsuri cît mai edificatoare prin ultimele misiuni ale programului «Apollo».

O asemenea tentativă s-a făcut prin desfășurarea experiențelor privind cîmpul magnetic selenar.

Și la recenta expediție a fost expusă radiației solare o foaie de aluminiu reprezentînd un autentic detector de vînt solar. După ce a fost lăsată un timp în afara modulului pentru a fi interceptată de atomii expluzați de Soare și ajunși pe domeniile Selenei, foaia detectoare a fost readusă pe Pămînt, pentru a fi și ea cercetată în laboratoarele terestre, urmînd ca prin studii comparative (la fiecare incursiune «Apollo» pe suprafața Lunii s-a făcut o asemenea «înregistrare») să se cunoască variațiile în compoziția vîntului solar. Problema este legată de cercetările asupra magnetismului selenar. Se are în vedere tripla origine a acestui cîmp, respectiv vîntul solar, blocurile de materiale magnetice din unele regiuni și globul lunar în ansamblu.

În cadrul misiunilor «Apollo»–12 și «Apollo»–15 s-au folosit magnetometre fixe, conectate la stațiile științifice «Alsep», pe care selenauții le instalează și le lasă în funcțiune pe suprafața Lunii. Membrii expediției «Apollo»–14 au avut la dispoziție un magnetometru portativ, pe care l-au transportat în diferite locuri cu gabrioleta lor manuală. Cu «Apollo»–16 s-a făcut un pas mai departe, dotîndu-se exploratorii cu un magnetometru ambarcat pe care îl scoteau din mașină în haltele stabilite și-l instalau pe un trepied la circa 15 metri depărtare (pentru a nu fi influențat de masa metalică a automobilului). Conectat printr-un cablu subțire, magnetometrul transmitea indicațiile asupra componentelor cîmpului măsurat care erau afișate pe cadranul special existent la bord. În același timp, pe stația «Alsep» a fost fixat un magnetometru perfecționat, triaxial, cu trei captori inductivi dispuși în extremitățile unor tije izolatoare lungi de 90 cm. Este de așteptat să se obțină astfel atît gradientul cîmpului magnetic în locurile explorate, cît și deriva sa, respectiv variația în timp.

SEISMOMETRE

Însemnătate științifică deosebită prezintă și măsurătorile privind oscilațiile scoarței selenare — un alt indicator important al structurii și omogenității acesteia. Se studiază propagarea undelor mecanice în solul investigat. Aceste unde pot fi cauzate de procese interne și se înregistrează în cadrul activității de seismometrie pasivă, sau pot fi provocate și întreținute pe diferite căi — seismometrie activă. Misiunea «Apollo»-16 a întreprins ambele genuri de măsurători.

Astfel, racheta purtătoare a fost îndreptată spre un punct situat la 254 km depărtare de seismometrul stației Alsep «Apollo»–12; căderea s-a făcut aproape vertical, rezultînd un seism puternic, sesizat și de celelalte seismometre. De altfel și la bombardamentele precedente oscilațiile solului, persistente timp de 3—4 ore, s-au resimțit și pe locurile de instalare a stațiilor «Alsep» existente la datele respective. S-au evidențiat, de fapt, eterogenitățile structurii interne profunde a Lunii, cauzate de blocurile mari de materie netasată, necompactizată.

Treapta ascensională a modulului, după transbordul selenauților s-a separat de navă și, cu motorul în funcțiune — ca retrorachetă — urma să se înscrie pe o traiectorie avînd periseleniul chiar la nivelul regiunii Descartes. Ca urmare «satelitul» ar fi lovit solul, tangențial, într-un punct situat la numai 26 km de locul de debarcare iar seismometrul celei mai recente stații «Alsep» ar fi înregistrat șocul și i-ar fi precizat intensitatea, atenuarea și durata. Experiența n-a fost însă posibilă din cauza pierderii contactului cu obiectul cosmic îndată după separare, încît acesta a rămas satelit artificial al Lunii.



Cei trei membri ai echipajului navei APOLLO 16 (de la stînga la dreapta) Thomas K. Mattingly — pilotul modulului de comandă, John W. Young — comandantul misiunii și Charles M. Duke — pilotul modulului lunar.

Pentru studierea în continuare a mişcărilor scoarţei este important că se dispune în prezent de cinci înregistratoare, aparţinînd staţiilor «Alsep» aflate în funcţiune la locurile de debarcare a echipajelor «Apollo»–12, 14, 15 şi 16. Reamintim că deosebit de seismometrul staţiei Alsep «Apollo»–11 care a fost alimentat cu energie electrică furnizată de o baterie solară, celelalte seismometre primesc curent pentru funcţionarea neîntreruptă de la o sursă radioizotopică.

Young şi Duke au reluat experienţa de seismometrie activă care a figurat şi în programul «Apollo»–14 cînd însă nu a dat satisfacţie. În cadrul acelei misiuni Shepard şi Mitchell au avut de efectuat la prima ieşire din modul următoarea experienţă: să întindă pe sol, la o anumită distanţă de «tabără» un cordon, pe care erau fixate 21 cartuşe şi să amplaseze trei geofoni de ascultare a propagării undelor produse prin aceste explozii. Nu au fost amorsate atunci decît 15 cartuşe şi în general datele obţinute nu au fost concludente.

O altă experienţă, rămasă neexecutată, a constat în amplasarea ceva mai departe de modul şi orientarea pe o direcţie bine determinată a unui aruncător de grenade. Acestea din urmă erau de mai multe mărimi şi puteau fi trase sub unghiuri diferite pentru a exploda la distanţe variind între 150 şi 600 m de locul de aşezare a geofonilor. Aruncătorul urma să fie telecomandat de pe Pămînt după plecarea selenauţilor. Deşi totul era pregătit, din diferite motive experienţa a fost mai întîi amînată iar apoi abandonată.

Ea a fost reluată acum, la misiunea «Apollo»–16, prevăzîndu-se să se tragă încărcături de trotil de 40, 123, 245 şi 410 grame. Se aşteaptă ca experienţa să dea indicaţii preţioase asupra caracteristicilor solului pe cîţiva metri adîncime, în special în stratul de separaţie de unde nu se mai resimte efectul agresiv al radiaţiei cosmice asupra rocilor scoarţei.

LUMINILE RAZELOR COSMICE

Astronauţii misiunii «Apollo»–11 semnalaseră un fenomen ciudat: la un moment dat ţinînd ochii închişi vedeau totuşi nişte luminiţe jucăuşe. Fenomenul a fost studiat îndeaproape în cadrul misiunilor următoare. S-a tras concluzia că nu este vorba de o iluzie optică, ci de un fapt real, atribuit radiaţiilor cosmice care, în funcţie de unghiul de incidenţă şi de energia particulelor, pot impresiona retina chiar cînd ochiul este acoperit de pleoape.

FOTOGRAFIEREA CERULUI ÎN ULTRAVIOLET

De la prima ieşire pe suprafaţa Lunii, selenauţii au instalat în umbra modulului un telescop fixat pe trepied reglabil, cu posibilităţi de orientare şi de vizare rapidă pe orice direcţie. Telescopul funcţionează în ultraviolet şi este controlat, în ceea ce priveşte partea spectrului utilizat, de un spectrometru. Cu acest aparat, sensibil la radiaţiile ultraviolete, au fost obţinute numeroase fotografii ale norilor de hidrogen din spaţiul interplanetar şi dintre galaxii. Telescopul a servit astfel la obţinerea de importante imagini în ultraviolet ale cerului, printre care fotografii ale Pămîntului cu evidenţierea atmosferei înalte şi a aurorelor polare. Alte fotografii înfăţişează faimoasa formaţie siderală Norii lui Magellan, Nebuloasa Andromeda şi multe alte acumulări de materie din nesfîrşitul Univers.

CERCETĂRI DIN ORBITĂ

Cel de al treilea membru al echipajului selenar a desfăşurat de asemenea o activitate deosebit de importantă. În unele privinţe Mattingly a fost mai solicitat decît ceilalţi astronauţi din echipaj, iar condiţiile sale de lucru, mai grele. Să nu uităm că pilotul navei, care rămîne pe orbită lucrează în condiţiile stării de imponderabilitate, cu toate influenţele, cunoscute, ale acestei stări.

După detaşarea modulului de debarcare, Mattingly a manevrat nava în mod convenabil transferînd-o pe o orbită circulară, de aşteptare, la înălţimea de 110 km. Apoi a transformat pur şi simplu cabina în laborator ştiinţific de observaţii şi măsurători, servindu-se de o mulţime de instrumente, instalaţii şi complexe de aparate prevăzute.

Astfel, a fost organizat un mic laborator (SIM) conţinînd, printre altele, două camere fotografice: una cartografică, cu 56 m de film, pentru circa 3 000 imagini, cealaltă panoramică, pentru 1 650 clişee. În paralel, cu ajutorul unui laser, s-a măsurat, cu precizie decimetrică, configuraţia survolată, realizîndu-se un fond preţios de date pentru detalierea hărţii lunare. Laboratorul SIM a mai inclus şi diferiţi analizori de radiaţii, utili pentru cartografierea Lunii în spectre particulare. Aşa, de exemplu, cu un gamma-spectrometru fixat în extremitatea unei tije telescopice s-a reuşit să se obţină o hartă a radioactivităţii globului selenar. Acelaşi spectrometru a servit, la înapoierea spre Pămînt, pentru studierea radiaţiei gamma emisă de galaxii. Apoi, cu un captor de raze X orientat spre Lună s-a cercetat capacitatea solului lunar de a reflecta razele X. S-a mai dispus şi de un detector de raze alfa, cu care au fost decelaţi helionii — particule produse de elementele radioactive din scoarţa selenară.

Ca şi predecesorul său din cabina «Apollo»–15, Mattingly a observat cerul nocturn al Lunii în perioadele cînd nava evolua pe partea neluminată de soare, izbutind să distingă lumini slabe datorate reflexiei razelor solare pe norii meteoritici din spaţiul interplanetar. La părăsirea domeniilor selenare, cînd nava se afla pe partea invizibilă a Lunii, a fost largat un mic satelit ştiinţific (38 kg) echipat pentru efectuarea în principal a măsurătorilor privind cîmpul magnetic şi localizarea mai precisă a acelor inserţii din sol cu densitatea mai mare decît a zonelor înconjurătoare.

CERCETĂRI MEDICALE

Pentru specialiştii americani încetarea, în decembrie, a programului «Apollo» ridică mari şi serioase probleme în ceea ce priveşte dezvoltarea în continuare a explorărilor spaţiale. Eforturile se vor deplasa spre realizarea staţiilor orbitale locuite cu existenţă îndelungată, la bordul cărora urmează să se instaleze o echipă de trei astronauţi în primăvara anului viitor. Se prevede ca aceştia să rămînă pe staţie, la început, 28 de zile, iar apoi 56 de zile. Nu se cunosc însă îndeajuns fenomenele ce însoţesc incursiunile cosmice cu durată mai mare. De aceea, la definitivarea programului «Apollo»–16 s-a avut în vedere şi această situaţie, prevăzîndu-se experienţe care pot ajuta pregătirile pentru misiunea din primăvară, «Skylab».

De pildă, în cabină s-au făcut studii privind conservarea îndelungată a hranei, s-a experimentat un nou tip de instalaţie sanitară, s-au verificat măsurile pentru prevenirea opacizării hublourilor de observaţie în exterior, s-au probat noi filtre pentru apa furnizată de pilele de combustibil, s-au făcut determinări asupra procesului de decalcifiere a oaselor în imponderabilitate.

O inovaţie a constituit-o punerea la dispoziţia astronauţilor a unui medicament specific pentru zborurile cosmice, care combate neregularităţile cardiace. Astfel de neregularităţi s-au constatat la echipajul precedent ai căror membri au manifestat simptome de aritmie. Tot dintr-o constatare de ordin medical s-a decis ca sejurul lunar să fie mărit. S-a avut în vedere tot observaţiile făcute cu ocazia misiunii «Apollo»–15, cînd s-a constatat că din cauza oboselii, Scott şi Irwin au avut pierderi sensibile de potasiu din organism. Pentru prevenirea repetării fenomenului s-a hotărît să se creeze timp suficient de odihnă în intervalele dintre activităţile extravehiculare.

EXPERIENŢE BIOLOGICE

În încheiere, cîteva spicuiri din programul experienţelor biologice. Au fost organizate două asemenea experienţe, una americană, cealaltă franceză.

Într-o cutie cu secţiunea pătrată, prevăzută cu trei compartimente au fost introduse două specii de ciuperci şi cinci varietăţi de bacterii. În două din cele trei compartimente s-a introdus apă iar în al treilea, aer uscat. Numărul total al microorganismelor din fiecare compartimente a fost de 20 milioane. Pentru controlul ambianţei vieţuitoarelor s-au introdus în compartimente cîte un captor termic şi un detector de radiaţii ultraviolete. Pe timpul returului de la Lună, Mattingly a expus cutia respectivă mediului cosmic timp de 10 minute. Ulterior, probele au fost confruntate cu martorii rămaşi acasă, trăgîndu-se importante concluzii.

Cea de a doua experienţă a constat în aşezarea în straturi a mai multor eşantioane organice specifice într-o cutie cubică, cu latura de 10 cm, în greutate de 2 kg. S-au introdus în această cutie spori, grăunţe, boabe de fasole şi ouă de crevete, aşezate între foi din material plastic, detectoare de radiaţii. În acest fel, s-a putut cunoaşte nivelul de radiaţii la care au fost expuse probele, iar prin cercetarea acestora s-au înmulţit datele ştiinţifice privind influenţa radiaţiilor cosmice şi solare în cabinele spaţiale. Au fost studiate în principal următoarele procese: inactivarea moleculară sau celulară, deteriorarea nucleelor sau componentelor protoplasmei, dezvoltarea anormală a ţesuturilor.

•

Sînt de menţionat şi experienţele de laborator, de mecanică şi electronică, efectuate în imponderabilitate pe timpul zborului de reîntoarcere. Dintre acestea a reţinut atenţia o experienţă de electroforeză, care a constat în cercetarea mişcării într-un electrolit a moleculelor purtătoare de sarcini electrice, la implantarea în acea substanţă a electrozilor. Pe Pămînt forţa electrică se compune cu forţa gravitaţională şi rezultanta are o anumită determinare. În imponderabilitate situaţia se modifică, edificiile spaţiale devenind laboratoare ideale şi pentru electroforeză, nu numai pentru cristalografie, metalurgie etc.

•

Iată, prezentat sumar, programul misiunii selenare «Apollo»–16. Se observă complexitatea şi diversitatea sarcinilor, nivelul de exigenţă ştiinţifică la care se operează, anvergura operaţiei. Reuşita misiunii încurajează, desigur, pregătirea ultimei incursiuni selenare din cadrul acestui important program.

D. ANDREESCU



APRILIE

3 aprilie. COSMOS-483. S-a plasat pe o orbită de tip polar, cu perigeul la 212 km, apogeul la 345 km, perioada de revoluţie de 89,8 minute, înclinarea 72,9 grade.

4 aprilie. MOLNIA-1 Un nou satelit în reţeaua sovietică de telecomunicaţii «Orbita». Are perigeul în emisfera sudică la 480 km, apogeul la 39 260 km, perioada de revoluţie de 11 ore 45 minute şi înclinarea de 65,6 grade.

4 aprilie. MAS-1 (SRET). Satelit francez lansat ca încărcătură utilă complimentară la plasarea pe orbită a satelitului sovietic «Molnia»-1.

6 aprilie. COSMOS-484. S-a plasat pe o orbită cu perigeul la 203 km, apogeul la 236 km, perioada de revoluţie de 88,8 minute şi înclinarea de 81,3 grade.

7—21 aprilie. INTERCOSMOS-6. Experienţă comună a specialiştilor sovietici, români, polonezi, cehoslovaci, unguri şi mongoli pentru cercetarea particulelor nucleare prin expunerea unor emulsii fotosensibile la acţiunea radiaţiei cosmice primare în afara atmosferei. După 14 zile satelitul a fost readus pe Pămînt. Este primul satelit recuperabil.

11 aprilie. COSMOS-485. Avea la prima orbită, perigeul la 280 km, apogeul la 506 km, perioada de revoluţie de 92,1 minute, iar înclinarea de 71 grade.

14 aprilie. PROGNOZ, Un nou tip de staţie automată (854 kg), destinată studierii activităţii solare, influenţei acesteia asupra planetelor şi magnetosferei Pămîntului. Orbita iniţială avea perigeul la 950 km şi apogeul la 200 000 km (este primul satelit sovietic cu orbită atît de alungită), perioada de revoluţie de 97 ore şi înclinarea de 65 grade.

14 aprilie. COSMOS-486. Parametrii săi fundamentali, la prima orbită, erau: depărtarea la perigeu de 214 km, iar la apogeu de 267 km, perioada de revoluţie de 89,1 minute, înclinarea de 81,4 grade. Deci orbită, joasă, aproape circulară, de tip polar.

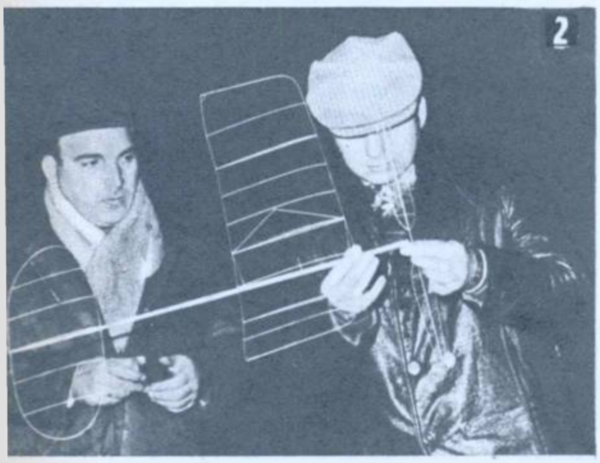
16-27 aprilie. APOLLO-16 (a se vedea comentariul alăturat).

21 aprilie. COSMOS-487. Acest al cincilea «Cosmos» al lunii aprilie s-a plasat pe o orbită apropiată de aceea a exemplarului nr. 485 şi anume cu perigeul la 278 km, apogeul la 531 km, perioada de revoluţie de 92,3 minute şi înclinarea de 71 grade.

INTERNAȚIONALELE DE MICROMODELE:

UN TEST NECONCLUDENT





Cea de a VI-a ediție a Concursului internațional de micromodele «România-INDOOR», cuprins în calendarul F.A.I. printre cele mai de seamă competiții continentale, a fost așteptată cu viu interes. Din două motive: mai întîi, fiind prima confruntare dintre sportivii noștri și o seamă de vedete ale acestui sport din străinătate după aplicarea noului regulament, cu modele nu mai ușoare de un gram, ne dădea prilejul să vedem dacă s-au găsit soluțiile cele mai bune pentru realizarea aparatelor socotite de acum «grele»; în al doilea rînd,«INDOOR '72» a constituit un test în vederea Campionatului mondial de micro, care se va ține în toamnă la Cardington (Anglia). Dar iată că rezultatul importantei competiții nu este suficient de revelator.

La întreceri au participat cîte o echipă (formată din cîte trei sportivi) din Polonia, Ungaria, Cehoslovacia și două echipe românești. În afară de acestea, mai mulți sportivi români și străini au concurat individual.

Locul de desfășurare a concursului: galeria salinei Slănic-Prahova, cu decorul ei de film științifico-fantastic.

Ținînd seama că sportivii noștri evoluau «pe teren propriu» ar fi fost de așteptat ca ei să se impună categoric, de la început, mai ales că rezultatele înregistrate la Campionatul republican din martie a.c. au fost promițătoare. Se pare însă că aeromodeliștii Jiri Kalina, Ocsödy, Karol Rybecky sau Czechowsky, cunosc foarte bine condițiile salinei pentru că ei s-au adaptat neașteptat de repede și, beneficiind de motorașe de o calitate mai bună, i-au depășit pe sportivii noștri. Nu este mai puțin adevărat că concurenții români au fost urmăriți de... ghinioane, care s-au ținut lanț: Vasile Nicoară a ratat chiar primul start, modelul lui ciocnindu-se în aer; cele mai bune două modele ale lui Otto Hints au intrat în perturbațiile de aer pricinuite de cîteva hîrtii aprinse, neregulamentar, și au fost lipite de pereți, iar modelul lui Nicolae Bezman, care a urcat — pentru prima dată de cînd se lansează aici — pînă la tavan (la 80 m înălțime) s-a agățat de o pasarelă și s-a distrus.

Publicînd rezultatele celor șase lansări efectuate de primii zece concurenți socotim comentarea acestora de prisos. Evident este faptul că sportivii noștri nu au avut consecvență în rezultate ceea ce dovedește că încă n-au dezlegat pe deplin «secretul» modelelor grele. De aici, necesitatea intensificării experimentărilor în timpul ce a mai rămas pînă la mondiale.

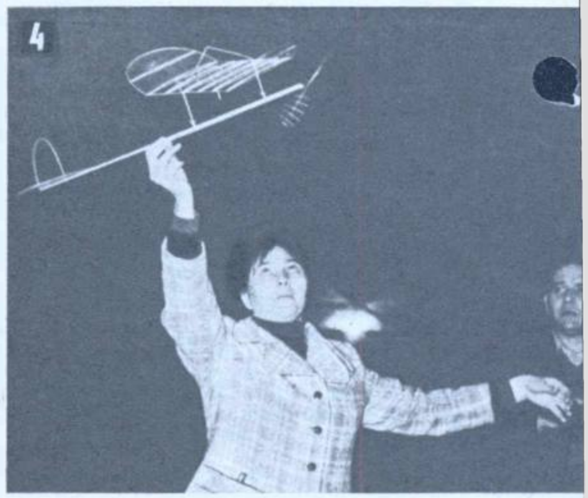
Se cuvine acordată o notă bună organizării tehnice a competiției: director de concurs Dumitru Ivan, secretar Ștefan Benedek, arbitru șef Ion Farcaș.

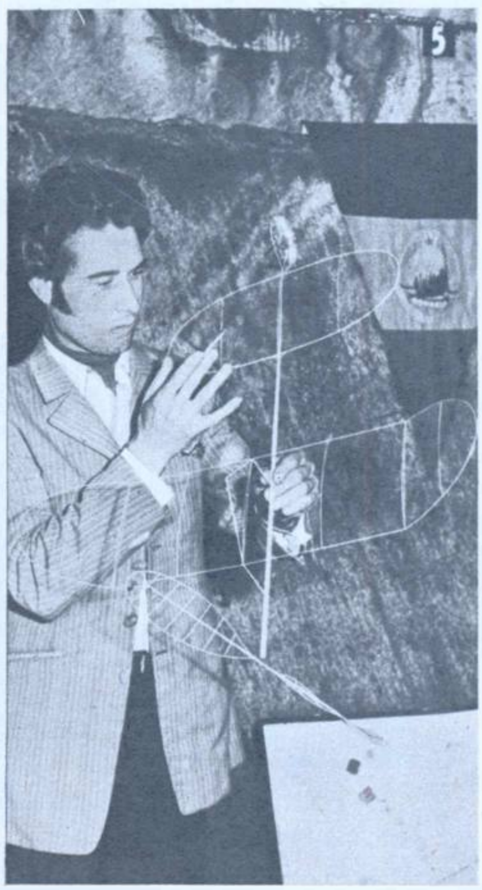
V. LUIEREANU
Foto: Șt. CIOTLOȘ

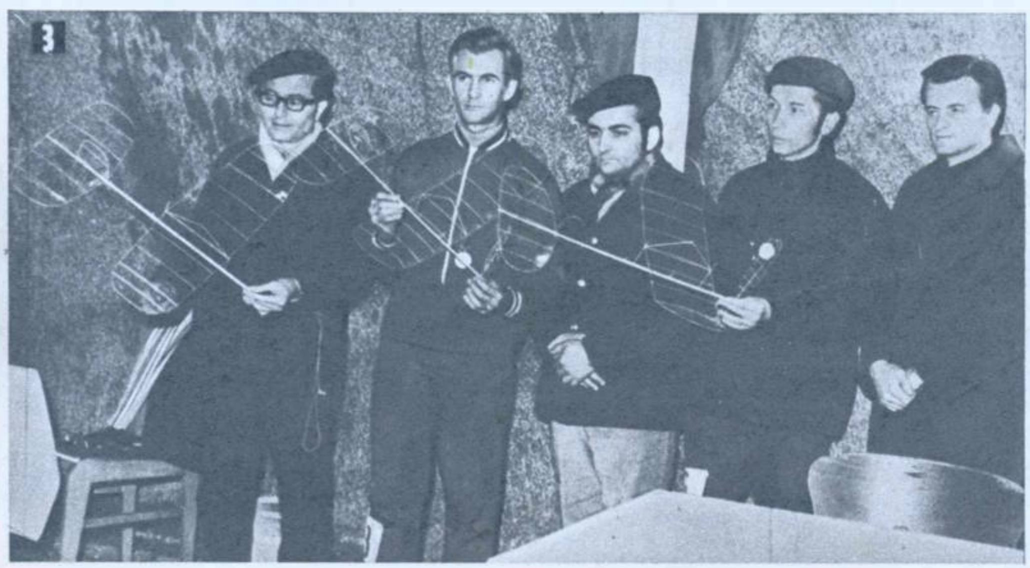
REZULTATE TEHNICE

1) Ocsödy Zoltan (Ungaria) — 27:05—26:08—01:12—24:06—30:56—30:15=61:11 (totalul celor mai bune două starturi); 2) Jiri Kalina (Cehoslovacia) — 28:42—22:27—31:03—27:18—28:29—29:40=60:43; 3) Karol Rybecky (Cehoslovacia) — 25:24—08:02—29:38—29:45—26:11—26:39=59:23; 4) Reè Andras (Ungaria) — 23:07—22:01—15:15—28:38—22:51—30:42 = 59:20; 5) Ryszard Czechowski (Polonia) — 25:08—28:21—30:17—26:17—26:58—26:30 = 58:38; 6) Buzady György (Ungaria)— 28:24 — 00:21 — 27:06 — 28:31 — 29:58 — 26:54 = 58:29; 7) Nicolae Bezman (România I) — 24:25—23:41—27:06—20:05—11:05—29:05 = 56:11; 8) Otto Hints (România I) — 27:50—10:10—23:58—20:13—28:15—13:31 = 56:05; 9) Dagmar Chlubna (Cehoslovacia) — 16:20—00:07—22:25—22:45—25:00—27:54 = 52:54; 10) Vasile Nicoară (România I) — 11:15—22:20—00:57—24:40—27:07—27:06 = 54:13.

1. Nicolae Bezman — pregătire pentru start.
2. Concurentul cehoslovac nr. 1 — Jiri Kalina.
3. Echipa Ungariei, cîștigătoarea concursului
4. Soții Dagmar și Eduard Chlubny (Cehoslovacia).
5. O speranță a micromodelismului nostru: Tudorel Lungu.







ÎN LOC DE DINAM

și cealaltă la borna DF, zisă și **borna bobinajului de excitație.** Denumirea de **bobinaj de excitație** arată că acest bobinaj induce (excită) în bobinajul din stator o tensiune alternativă în momentul mișcării rotorului. Asupra curentului care trece prin acest bobinaj de excitație acționează regulatorul R, care are rolul de a menține tensiunea electrică în instalație cît mai constantă.

La început, conducătorul auto închide cheia de contact 4 și, în acest moment, curentul electric circulă de la borna + a bateriei la borna + a regulatorului, prin perechea de contacte 5, paleta elastică de fier 7, borna DF a regulatorului, prin borna DF a generatorului, la înfășurarea de excitație 1 care magnetizează piesele polare ale rotorului.

Apoi intră în funcțiune demarorul și pornește motorul cu explozie, care la rîndul lui antrenează rotorul alternatorului.

În acest moment, între borna B+ și D— a alternatorului apare tensiunea electrică continuă care crește cu turația motorului. Cînd această tensiune electrică depășește ca valoare tensiunea electrică a bateriei (măsurată între borna plus și minus a bateriei), un curent electric continuu pornește de la borna B+ a alternatorului la borna plus a bateriei și se închide apoi prin borna minus a bateriei (masa autovehiculului) la masa D— a alternatorului. Bateria se încarcă. Turația motorului cu explozie crescînd în continuare, tensiunea electrică a generatorului crește în continuare. La o anumită tensiune electrică, la care este reglat din uzină regulatorul R (o valoare cuprinsă între 13,5—14,5 V, de exemplu), paleta de fier 7 este atrasă de miezul de fier 8, care este magnetizat de bobinajul înfășurat pe el. Contactele 5 deschizîndu-se, curentul electric de excitație va lua calea ocolită, prin rezistența electrică 9 și își va scădea valoarea. Atunci va scădea magnetizarea rotorului alternatorului și în consecință tensiunea electrică produsă de alternator. Tensiunea electrică scăzînd, contactele 5 se închid din nou și curentul de excitație crește la valoarea de la început. Urmează o nouă creștere a tensiunii și fenomenul de închidere și deschidere al contactelor se repetă. Contactele 5 se închid și se deschid acum cu o frecvență de cîteva zeci de ori pe secundă și, ca rezultat, tensiunea electrică se menține constantă în instalație.

Dacă turația motorului cu explozie crește în continuare și bateria s-a mai încărcat, atracția paletei 7 va fi atît de mare încît se va închide perechea de contacte 6 și prin înfășurarea de excitație nu va mai trece curent. Imediat, tensiunea generatorului scade și contactele 6 se deschid, iar curentul de excitație va trece prin rezistența 9. În acest fel, regulatorul reglează tensiunea închizîndu-și și deschizîndu-și contactele 6, tot cu o frecvență de zeci de ori pe secundă. Se observă că, în funcție de viteza de antrenare a alternatorului și de curentul debitat de el, regulatorul funcționează fie cu perechea de contacte 5, fie cu perechea de contacte 6. De aceea, el a și căpătat denumirea de **regulator de tensiune în două etaje.**

Desigur, o dată cu creșterea tensiunii electrice se mărește și curentul electric debitat de alternator, dar acesta nu poate crește peste o limită anumită și alternatorul își autolimitează curentul debitat. În acest fel, nu mai este nevoie de etajul limitator de curent, care se găsea în regulatorul dinamurilor. În sfîrșit, trebuie menționat faptul, important, că este interzis să se inverseze legăturile bateriei în instalație (de exemplu legînd minusul bateriei la B+ și plusul bateriei la masă) chiar pentru un timp oricît de scurt, pentru că atunci bateria este pusă în scurtcircuit prin cablaj și prin diodele redresoare ale alternatorului, iar acestea din urmă se distrug imediat.

Avantajele folosirii alternatorului pe autovehicule. 1) Micșorarea dimensiunilor de gabarit și a greutății generatorului și regulatorului de pe autovehicul. De exemplu, în fig. 6, este reprezentat în conturul alb gabaritul dinamului și în conturul înnegrit gabaritul alternatorului care îl înlocuiește. Corespunzător, greutatea se reduce, în acest caz, la jumătate.

Regulatorul se simplifică și scade în dimensiuni, cum se vede în fig. 7, unde conturul alb reprezintă gabaritul regulatorului pentru dinam, iar conturul înnegrit gabaritul regulatorului pentru alternator.

Greutatea regulatorului pentru alternator va ajunge la aproximativ jumătate față de cea a regulatorului pentru dinam.

2) Mărimea duratei de viață și siguranței în funcționare, concomitent cu reducerea întreținerii necesare.

Se știe că una din defecțiunile dinamurilor apare la colector și la perii, acestea necesitînd o întreținere pretențioasă (curățirea sau strunjirea colectorului la uzarea lamelelor, înlocuirea periilor etc.). La alternatoare nu există colector, iar inelele colectoare și periile se uzează mult mai puțin, întrucît sînt parcurse cu curenți mult mai mici (1 la 2 A, față de 20—30 A, la colectoarele dinamurilor), iar funcționarea este fără scîntei la contactul alunecător.

Lagărele alternatoarelor sînt prevăzute cu rulmenți închiși, unși pentru întreaga lor durată de funcționare, spre deosebire de dinamuri unde bucșele de la lagăre trebuie înlocuite mai des, iar rulmenții unși la anumite intervale. Din aceste cauze, durata de viață și siguranța în funcționare a alternatoarelor este mult mai mare decît a dinamurilor.

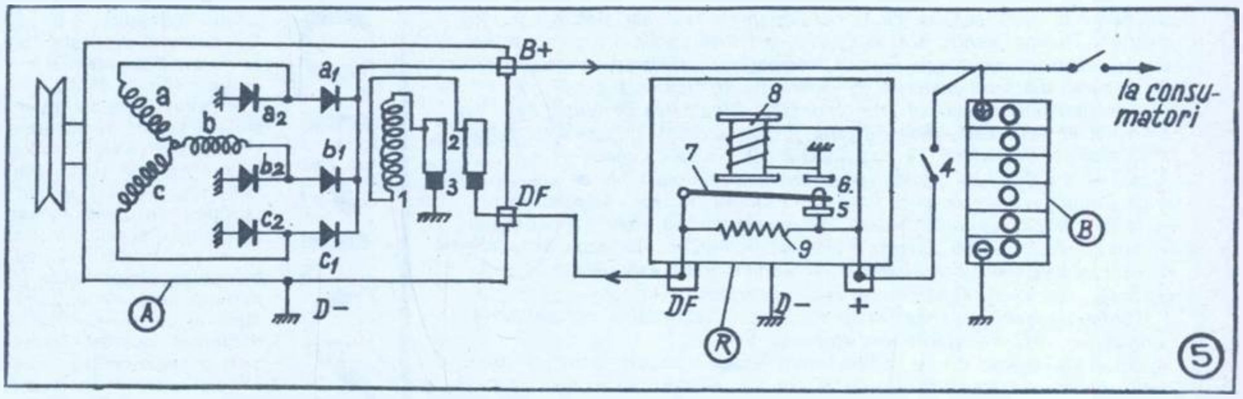
Întrucît regulatorul pentru alternatoare nu mai are etajele **limitator de curent** și **conjunctor-disjunctor,** din cauzele arătate anterior, siguranța în funcționare a acestui regulator crește considerabil, iar întreținerele lui se reduc foarte mult.

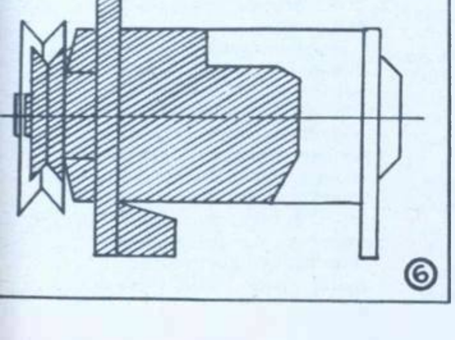
3) Încărcarea mai bună a bateriei de acumulatoare, datorită faptului că alternatorul începe a debita curent în baterie de la o turație mai joasă (încărcare chiar la ralantiul motorului cu explozie).

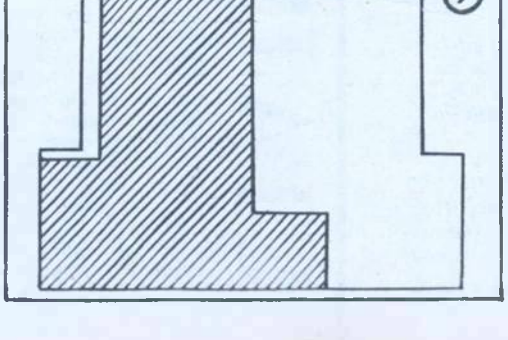
În fig. 8 sînt reprezentate comparativ curbele de variație ale curentului debitat de dinam și de alternatorul care îl înlocuiește, în funcție de turația motorului cu explozie. Se observă că în timp ce dinamul începe a debita curent de la turația de 900 rot./min, alternatorul face același lucru de la 600 rot./min, iar curba alternatorului este tot timpul deasupra celei a dinamului, ceea ce va duce la o încărcare mai bună a bateriei de acumulatoare și la porniri mai ușoare, mai ales la temperaturi scăzute. Corespunzător, se va asigura și pentru baterie o durată mai mare de funcționare.

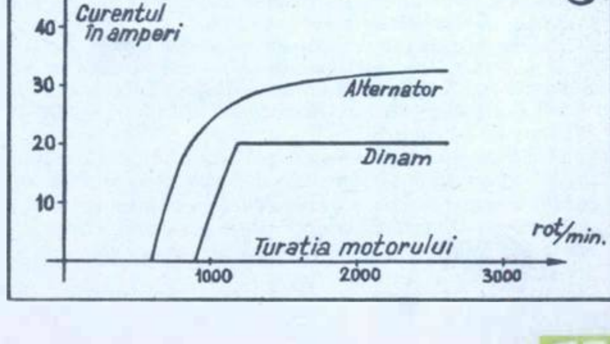
Perspective. Noi realizări se conturează încă de pe acum în acest domeniu: utilizarea alternatorului cu rotor avînd magneți permanenți (nu mai este nevoie de înfășurarea de excitație, de inele și de perii), utilizarea de regulatoare electronice (fără nici o piesă în mișcare și care, deci nu mai necesită practic întreținere), precum și alternatoare care au regulator electronic, încorporat în carcasa alternatorului. Fără îndoială, viitorul va aduce pe acest tărîm al tehnicii noi realizări importante.

Ing. Gavrilă BURLEA









UN NOU BILANȚ

Cu o întîrziere neobişnuit de mare (!) a avut loc şedinţa de analiză a activității desfăşurată de Federaţia Română de Radioamatorism în anul 1971. Discuţiile, în jurul amplei informări prezentate de biroul federal, au scos în evidenţă o serie de rezultate îmbucurătoare obţinute în diferite sectoare de activitate. Astfel şi activitatea competiţională, mai bogată decît în trecut, s-a desfăşurat la un nivel calitativ superior.

În domeniul undelor scurte — care rămîne cel mai atractiv pentru majoritatea radioamatorilor — s-a înregistrat, comparativ cu anii precedenţi, o participare mai mare în concursurile interne şi internaţionale şi în special în competiţia «Cupa semicentenarului» în care s-au realizat peste 100 000 legături bilaterale. Cu toate acestea, mai sînt destul de mulţi radioamatori de emisie-recepţie care apar foarte rar în eter şi participă mai mult simbolic în concursuri. Din acest punct de vedere au fost citaţi negativ reprezentanţii oraşelor Bucureşti, Arad, Bacău, Braşov, Constanţa şi Satu Mare, adică tocmai din localităţile unde există colective puternice de la care se aşteaptă o activitate mult mai intensă.

Şi în undele ultra scurte s-a înregistrat un progres simţitor. În frunte continuă să se menţină comisiile judeţene Maramureş, Cluj şi Bihor unde atît numărul participanţilor cît şi performanţele realizate sînt în continuă creştere. Trebuie menţionată, în special, iniţiativa comisiei judeţene Maramureş, organizatoarea concursului internaţional «Floarea de mină» care s-a bucurat, din toate punctele de vedere, de un frumos succes.

Aprecieri pozitive se pot face şi despre «vînătoarea de vulpi» care s-a extins în aproape toate judeţele ţării, fiind practicată îndeosebi de tineri: elevi, pionieri şi studenţi. La faza finală a celor două competiţii republicane (Campionatul şi Cupa României) au participat aproape 140 de concurenţi evidenţiindu-se reprezentanţii judeţelor Prahova, Braşov, Maramureş.

În ce priveşte telegrafia de sală, deşi reprezentativa noastră a obţinut un frumos succes cîştigînd concursul internaţional «Cupa Dunării», activitatea nu este încă satisfăcătoare. Participarea în concursuri este redusă iar rezultatele (cu rare excepţii) se menţin la un nivel nemulţumitor.

Dintre cauzele lipsurilor existente încă în activitatea competiţională considerăm, mai importante, următoarele:

Un mare număr dintre radioamatorii emisie-recepţie activează foarte puţin sau chiar deloc. Printre aceştia sînt zeci de «maeştri ai sportului» şi sportivi de categoria întîia, care se culcă pe laurii performanţelor obţinute cu cinci sau cu zece ani în urmă, considerînd — probabil — că în prezent nu mai au nici o obligaţie.

Deşi aproape o treime din numărul total al radioamatorilor locuiesc în capitală, activitatea lor este nemulţumitoare, mulţi strălucind prin absenţa la o serie de competiţii importante. Se pare că deficienţele în activitatea districtului Y03 sînt de natură organizatorică deoarece Municipiul Bucureşti nu are comisie municipală de radioamatorism. Situaţia este paradoxală şi credem că biroul federal va lua măsuri pentru remedierea acestei situaţii, care a avut o serie de urmări negative.

Se acordă încă prea puţină atenţie pregătirii noilor radioamatori de emisie-recepţie. Cu toate că numărul celor care au absolvit cursurile de pregătire organizate de radiocluburi este destul de mare, nici 10% dintre aceştia nu obţin autorizaţia de emisie, datorită, în primul rînd, faptului că sînt slab pregătiţi şi nu posedă minimul de cunoştinţe necesare.

Nu există antrenori şi arbitri calificaţi, deşi despre aceasta problemă se discută de mult timp, iar activitatea unor comisii centrale a fost ca şi inexistentă, munca lor fiind îndeplinită de biroul federal.

Dezbaterile au scos în evidenţă faptul că există condiţiile necesare pentru lichidarea lipsurilor şi rămînerilor în urmă. În momentul de faţă, datorită sprijinului acordat de Consiliul Naţional pentru Educaţie Fizică şi Sport şi de organele locale de partid şi de stat s-au constituit comisii şi radiocluburi judeţene în 37 de judeţe. Consiliile judeţene ale pionierilor acordă o deosebită atenţie cercurilor de radio, iar prin colaborare strînsă cu radiocluburile locale la o serie de case ale pionierilor există staţii colective de emisie-recepţie. De asemenea, au început să se constituie, în ritm susţinut, cercuri de radio în şcolile generale şi în licee.

Interesul mereu crescînd pentru sportul undelor rezultă şi din numărul tot mai mare de lucrări de specialitate care, la propunerea F.R.R., apar în editura Stadion. Menţionăm dintre volumele editate în ultimul timp: «Manualul radioamatorului», «Traficul radioamatorului», şi «Receptoare de trafic», care deşi au totalizat aproape 100 000 de exemplare s-au epuizat într-un termen scurt. În viitor, vor apare noi lucrări care, desigur, vor aduce o valoroasă contribuţie la dezvoltarea radioamatorismului, la buna pregătire tehnică şi de specialitate a radioamatorilor.

Înainte de a încheia considerăm necesar să arătăm şi rezultatul întrecerii — pe anul 1971 între radiocluburile judeţene. Pe primul loc s-a clasat Radioclubul Bihor cu 2265 puncte, urmat de Radioclubul Prahova cu 2180 p, Radioclubul Constanţa—1870 p, Radioclubul Bucureşti — 1670 p, Radioclubul Maramureş — 1210 p.

O dată cu sosirea anotimpului călduros activitatea competiţională a sportivilor radioamatori s-a intensificat. Folosind experienţa anilor trecuţi şi condiţiile materiale create, rezultatele competiţiilor vor fi fără îndoială din ce în ce mai bune; desigur concluziile şi sarcinile reieşite la recentul bilanţ al Comitetului federal vor avea un rol mobilizator în realizarea unor noi şi importante succese.

E. RIV

ETAJE FINALE TRANZISTORIZATE

Etajele finale ale emiţătoarelor cu tranzistori ca şi cele cu tuburi pot funcţiona în clasa A, B sau C. Una din cerinţele emiţătoarelor cu tranzistori (imperioasă în cazul celor portabile) este o cît mai judicioasă folosire a sursei de energie (baterie). Aceasta presupune un randament global cît mai ridicat, care se poate obţine în cazul funcţionării etajului final în clasa C.

În fig. 1 se reamintesc poziţiile corespunzătoare punctelor de funcţionare amintite în planul caracteristicii I_c—U_{BE} pentru cazul unui tranzistor cu siliciu. Tensiunea corectă de polarizare a bazei (în cazul funcţionării în clasa A sau B), se realizează prin intermediul unui divizor; pentru funcţionarea în clasa C, divizorul lipseşte, baza avînd acelaşi potenţial cu emitorul (fig. 2 şi 3).

Prin ajustarea potenţiometrului P astfel încît curentul de colector să aibă o valoare relativ ridicată (circa jumătate din Ic max) etajul va funcţiona în clasă A; astfel se obţine o amplificare liniară a semnalelor de radiofrecvenţă, distorsiunile fiind minime. Inconvenientul principal al clasei A este randamentul scăzut ($\eta \cong 0,5$) deci o nejudicioasă folosire a sursei. Dacă se reglează potenţiometrul P astfel ca punctul de funcţionare să se deplaseze în cotul caracteristicii, etajul va funcţiona în clasa B; curentul de colector nu va mai avea o formă sinusoidală fiind mult distorsionat; semiperioadele negative sînt aplatizate însă randamentul sporeşte ($\eta \cong 0,63$) Ajustarea unui etaj care să funcţioneze în clasa C este foarte simplă ea realizîndu-se ca în fig. 3. În acest caz, cînd potenţialul dintre bază şi emitor depăşeşte 0,6 V, va apărea un curent în circuitul de colector; astfel tranzistorul conduce o mică perioadă de timp iar în rest rămîne blocat. Aceste pulsuri de curent nu mai seamănă cu semnalul excitator (presupus sinusoidal). Deşi curentul de colector este deformat, nesinusoidal în cazul amplificatorului clasa B sau C, tensiunea alternativă de radiofrecvenţă ce apare în colector este sinusoidală, datorită prezenţei circuitului oscilant, care selectează fundamentala sau armonica dorită, în cazul funcţionării în regim de multiplicare de frecvenţă.

În cazul unei construcţii corecte, a unei bune adaptări şi neutrodinări prin folosirea tranzistorilor cu siliciu de tip epitaxial-planar (EP) funcţionarea în clasa C oferă un randament de aproximativ 85% ceea ce o recomandă pentru folosirea în majoritatea etajelor finale. Trebuie insistat asupra faptului că un randament superior se obţine numai în cazul unei adaptări corecte a intrării şi ieşirii etajului.

În general impedanţele de intrare scad pe măsură ce creşte impedanţa de ieşire; în montajul cu EC, uzual se întîlnesc valori de 10—1 000 ohmi, prima valoare corespunzînd cazului în care puterea de ieşire este de aproximativ 1 W.

În montajul BC valorile sînt mai mici; adică de respectiv 5—100 ohmi. Impedanţa de ieşire Zo, corespunzînd puterii de ieşire necesare Po în cazul tensiunii de alimentare U se poate determina cu relaţia aproximativă:

$$Z_o \cong 0,4 \times (U^2/P_o)$$

Alegerea montajului etajului final (EC sau BC) se face ţinînd seama de anumite considerente: dacă dispunem de tranzistori epitaxiali-planari cu $f_T \geq 300$ MHz pentru funcţionări pînă în banda de 10 m, atunci montajul cel mai avantajos este cel cu EC; dacă f_T = 30...40 MHz se va prefera montajul cu BC.

În cazul al doilea amplificarea este mai mică (deci va fi necesară o putere de excitaţie mai mare) însă permite folosirea unor tensiuni mai ridicate de alimentare diminuîndu-se pericolul depăşirii valorilor limită în cazul că etajul final ar lucra accidental fără sarcină. De asemenea, datorită reacţiei mici între ieşire-intrare, montajul cu BC nu necesită neutrodinare.

Cu circuite în contratimp (cunoscute şi sub denumirea de push-pull) pentru etajul final nu se obţine un randament superior faţă de cazul legării a doi tranzistori în paralel (cînd puterea globală devine de circa 1,8 ori mai mare ca în cazul unuia singur) dar se obţine o mai bună atenuare a armonicii a doua, fapt cunoscut de la emiţătoarele cu tuburi.

Pentru a reduce cît mai mult conţinutul de armonici se va monta la ieşirea etajului final un filtru trece-jos. Cel mai răspîndit este filtrul «Pi». Cînd se urmăreşte suprimarea în mod special a unor anumite armonici între intrarea şi ieşirea filtrului «Pi» şi masă se intercalează cîte un circuit de absorbţie (rejecţie) acordate pe frecvenţa oscilaţiei ce vrem s-o înlăturăm.

Majoritatea tranzistorilor ce pot fi procuraţi de radioamatori au colectorul conectat la carcasă pentru micşorarea rezistenţei termice şi deci facilitatea disipaţiei calorice; de aceea folosirea lor comportă o schemă cu circuitul acordat în emitor (fig. 4).

Prin intermediul bobinei de cuplaj L2 se aplică tensiunea de excitaţie în circuitul BE; în circuitul de emitor se găseşte circuitul oscilant L3—Cv care reprezintă impedanţa de sarcină. După cum se poate remarca, avem un montaj EC în care colectorul este conectat la masă chiar prin intermediul unui eventual radiator (care poate fi chiar

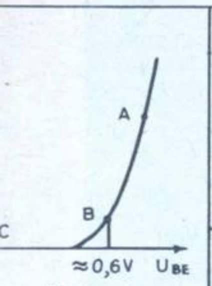


Fig.1

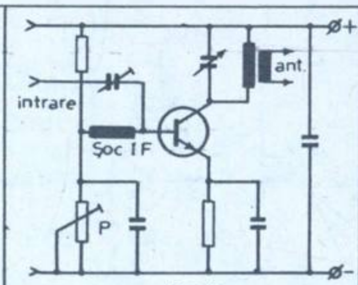


Fig.2

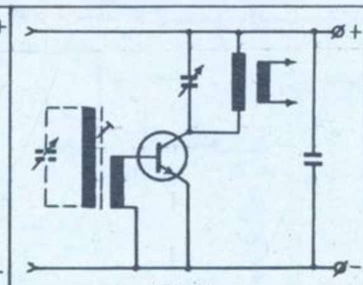


Fig.3

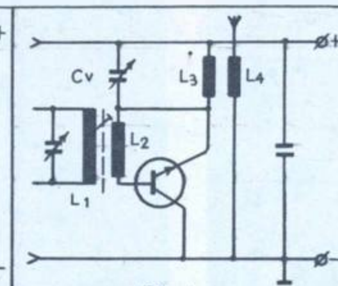


Fig.4

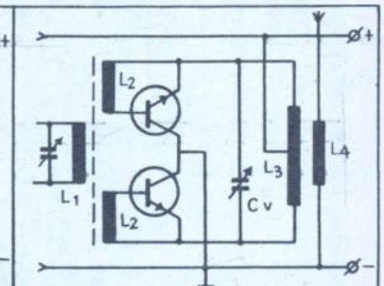


Fig.5

șasiul montajului); un alt avantaj al schemei este acela că permite montarea unui ecran (în contact cu carcasa) între intrarea și ieșirea etajului.

Montajul cu colector la masă se poate folosi și în cazul etajelor în push-pull ca în fig. 5. Bobinele L2, care au același număr de spire, sînt înfășurate pe L1 aparținînd circuitului oscilant al etajului precedent și au rolul de a aplica tensiunea de excitație (cu fază inversată) tranzistorilor finali. Bobina L3 e prevăzută cu o priză centrală și are, în paralel, condencitiv (C) după cum se vede în schemele 7 și 8. Prima se referă la etaje finale de mică putere (pînă la 1 W) iar cea de a doua la etaje de mare putere (zeci de wați). Practic reglajul unui etaj funcționînd în clasa C se face prin modificarea valorii rezistenței din emitor sau bază (fig. 9 și 10), în limitele ohmilor sau zecilor de ohmi și respectiv sutelor de ohmi (valorile din paranteze sînt orientative).

Trebuie reamintit că puterea de excitație necesară în cazul lucrului în clasă C este relativ ridicată putînd

alim $\leq 0{,}5\ U_{CE\ max}$; se alimentează montajul și, cu antena conectată (sau cu o sarcină artificială), se începe creșterea excitației prin strîngerea cuplajului (fig. 10) sau mărirea capacității C (fig. 8) pînă la atingerea regimului de saturație marcat de începutul scăderii curentului de colector. Acum, pentru a ridica cît mai mult în antenă, reglăm circuitul de acord cu antena încît să obținem deviația maximă a unui măsurător de cîmp plasat în apropiere (sau a unui miliampermetru termic pus în serie cu antena).

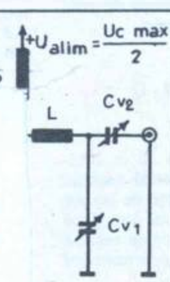
cazul etajelor multiplicatoare cînd Θ optim = 120°/n; unde n=ordinul de multiplicare.

Desigur ca și în cazul tuburilor puterea utilă pe care o va putea livra un etaj multiplicator este de circa n ori mai mică decît în cazul în care acesta ar funcționa pe fundamentală, așa că nu se recomandă decît dublarea și triplarea; dacă vrem o cvadruplare, e mai bine să folosim două dublări succesive, în caz contrar vom avea un randament foarte slab.

O observație în legătură cu multiplicarea. Nu se va folosi ca etaj final un multi-

MHz. Excitatorul din fig. 11 b, lucrează tot cu baza la masă și funcționează în clasa B. Datele necesare realizării bobinelor sînt următoarele: L1 =2–2,5 spire din CuEm de 0,8 mm diametru (înfășurată peste bobina oscilatorului); L2=10 spire din CuAg de 1,5 mm diametru, diametrul bobinei de 15 mm (fără carcasă). Excitatorul poate fi folosit și ca etaj final. În fig. 12 sînt prezentate două etaje finale capabile să furnizeze puteri de ieșire relativ ridicate: 15 W și 25 W. Datele necesare realizării lor sînt următoarele: pentru fig. 12 a,





9

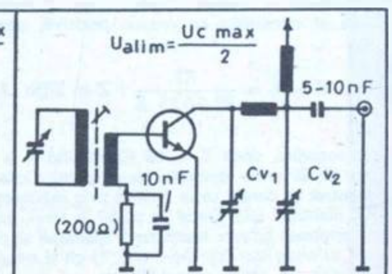


Fig.10

... folos... tranzistori funcționînd în paralel. În scopul simetrizării și a realizării unei bune adaptări a circuitului de intrare s-au prevăzut doi potențiometri semivariabili, P1 și P2. Cuplajul etajului prefinal cu cel final se poate face nu numai inductiv (ca în exemplele date) ci și capa-

...termediar-multiplicator) trebuie să se țină seama de datele din catalog ale tipului de tranzistor procurat și anume: U_{CEmax}; $U_{CB\ max}$; U_{EB} max; I_{Cmax}; P max ieșire, P excitație necesară și bineînțeles fT.

Se alege pentru tensiunea de alimentare o valoare U

...cru duce la micșorarea unghiului de deschidere a impulsurilor de curent (Θ) și, ca atare, puterea utilă va scădea deoarece scade și curentul injectat de emitor în bază. De aceea va trebui să mărim ușor, din nou, excitația. Această operație de modificare a unghiului Θ este deosebit de importantă în

... deoarece pe lîngă ...entul scăzut conținu... ...armonici impune un ...rte eficace (de exem... ...dublu «Pi»), care este ...oi în exploatare.

...al se dau o serie de ... de scheme practice ale unor etaje funcționînd în clasă C. În fig. 11 a, este prezentat un montaj cu baza la masă capabil să funcționeze ca excitator sau chiar ca etaj final pentru o putere de aproximativ 1,5 W. Datele bobinelor sînt: L2=1 μH; L3=0,8 μH; circuitul oscilant L2–Cv1 este acordat pe 14 MHz iar L3–Cv2 pe 28

bobinele L1 și L2 au cîte 10 spire din CuAg de 2 mm diametru înfășurate pe un suport cu diametrul de 12 mm care apoi se îndepărtează. Pentru fig. 12 b, bobina L1 are 12 spire iar L2 are 15 spire. Prizele sînt indicate în figură informativ ele stabilindu-se exact la reglaje. Tipul de conductor este CuAg cu diametrul de 2 mm.

Dacă se folosesc șocuri și decuplări corespunzătoare, montajele descrise se pot folosi pentru orice altă bandă de amator.

Ing. G. CABIAGLIA

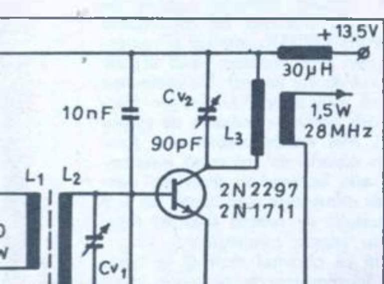


Fig.11a

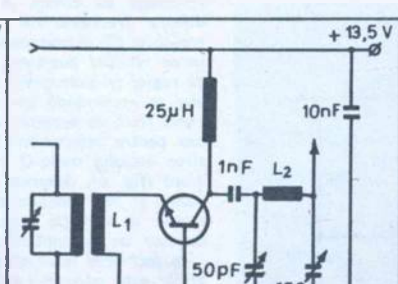


Fig.11b

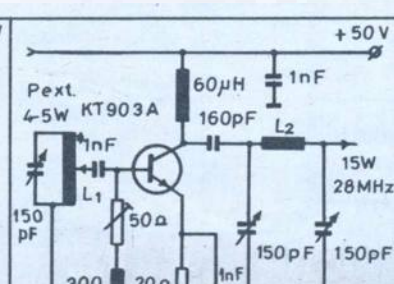


Fig.12a

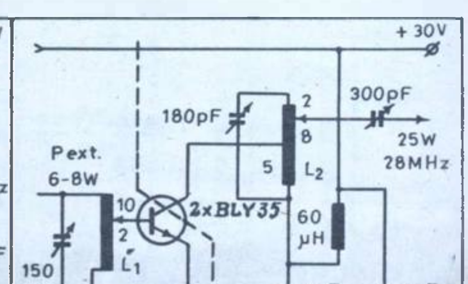


Fig.12b

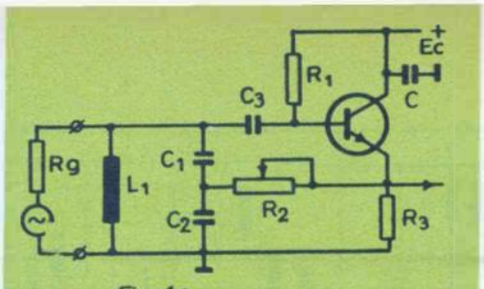


Fig.1a

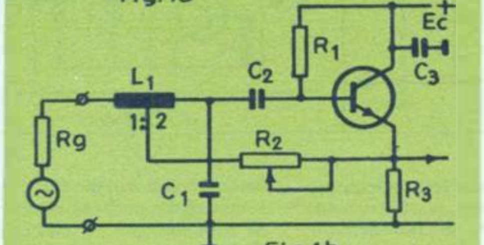


Fig.1b

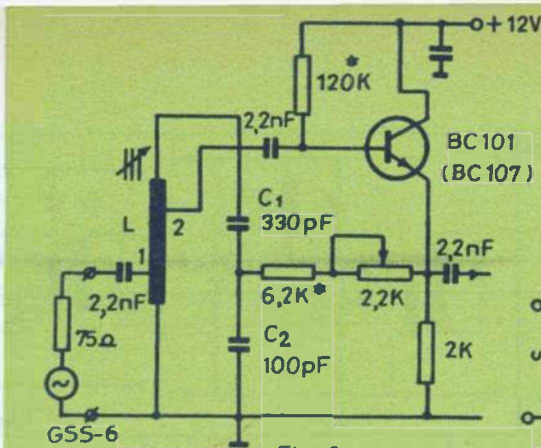


Fig.2

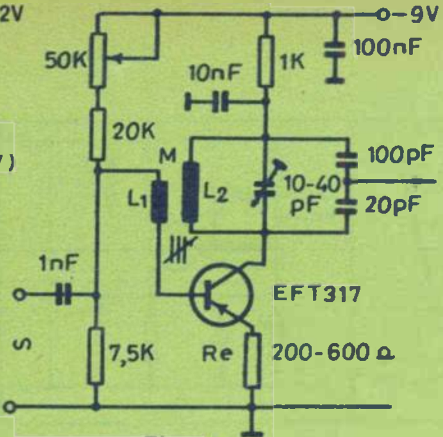


Fig.3

Fig. 2. Pentru 3,5 MHz, bobina L va fi de 27 μH și va avea 52 de spire (15 × 0,05 mm) înfășurate pe o carcasă de 4 mm diametru, din polistiren, cu 4 galeți. Se va scoate priza 1 la spira a 6-a de la masă, iar priza 2 la a 18-a spiră. Miezul bobinei va fi din ferită IF perm-invar (punct alb).

Fig. 3. Pentru frecvența de 7 MHz, bobina L2 va fi de 13 μH (Co = 40 pF) și va avea 36 spire (15 × 0,05 mm) înfășurate pe o carcasă de polistiren cu diametrul de 4 mm, cu miez de ferită IF, punct alb. Bobina L1 va avea 6 spire din CuEm de 0,1 mm diametru înfășurate peste L2.

CIRCUITE MULTI Q cu tranzistori

Despre circuitele multiplicatoare de Q s-a mai scris în revistă. Nu vom insista asupra principiului lor de funcționare. Vom preciza numai faptul că este necesară o bună stabilitate în timp a selectivității circuitului oscilant (obținută prin reacție pozitivă) chiar în condițiile unei variații a tensiunii de alimentare.

Pentru ca montajul să nu intre în oscilații spontane, este necesar ca elementul amplificator cuprins în bucla de reacție pozitivă, să aibă, la rîndul său, o reacție negativă suficient de puternică. Un astfel de etaj amplificator (de curent) este repetorul pe emitor care poate servi la realizarea circuitelor multi-Q «în trei puncte» (fig. 1) cu priza pe condensatori (a) sau pe bobină (b). Dacă notăm cu Q factorul de calitate al circuitului fără reacție pozitivă, șuntat de R1 și rezistența de intrare a tranzistorului la frecvența de lucru, cu Z impedanța circuitului în aceleași condiții și cu Q' factorul de calitate al circuitului cu reacție pozitivă, atunci

$$K = \frac{Q'}{Q} = \frac{R2}{R2 - 0,25\ Z}\ ;\ Z = 2\pi fo\ L1 \cdot Q$$

De exemplu, dacă Z = 3,8 R2 rezultă K = 20 (o creștere de 20 ori a factorului de calitate). Datorită reacției negative de curent ce se închide prin rezistența de emitor R3, montajul este destul de stabil în timp, mai ales dacă și tensiunea Ec este stabilizată. Montajul se poate realiza atît cu tranzistori tip n-p-n (fig. 1) cît și p-n-p prezentînd avantaje în cazul conectării lor.

Practic, schemele sînt susceptibile de unele îmbunătățiri. Astfel este bine ca în serie cu R2 să se conecteze încă o rezistență, astfel încît chiar pentru R2 = 0 (reacția pozitivă maximă), în schemă să nu se amorseze oscilații care sînt în general supărătoare și nedorite. Valoarea acestei rezistențe se determină practic. De asemenea, circuitul trebuie conectat slab la intrarea tranzistorului pentru a nu fi amortizat prea mult de intrarea acestuia (stabilitatea selectivității circuitului este mai bună cu cît amortizarea «naturală» a circuitului este mai mică, deoarece ne putem mulțumi cu o reacție mai mică, deci un coeficient K mai scăzut). În fig. 2 este dată schema și valorile pieselor unui circuit multi-Q care a fost experimentat cu rezultate bune, pentru frecvențele de 3,5 MHz, 7 MHz și 14 MHz. Priza 1 pe bobina L s-a luat la 0,1 de masă, iar priza 2 la 0,4. Condensatoarele ceramice C1. C2 au avut capacitățile în raportul C1 = (3—4)C2. Cu acest montaj s-au obținut ușor multiplicări stabile ale factorului de calitate de 10—12 ori.

O altă categorie de circuite multi-Q o formează acelea la care se folosește reacția pozitivă inductivă. În fig. 4 este dat exemplul unui astfel de circuit care a fost experimentat pentru frecvențele de 14 MHz, 21 MHz și 28 MHz. Rezistența din emitor de ordinul a sute de ohmi, nedecuplată, dă o reacție negativă de curent. Bobina de reacție L1 din bază a avut în toate cazurile de 5—6 ori mai puține spire decît bobina de colector L2. Bobina L2 a fost realizată, ca și la circuitul din fig. 2, cu liță de RF 15×0,05 mm, iar L1 din sîrmă de CuEm 0,1 mm diametru, suprapusă peste spirele lui L2. Pentru ca etajul următor să nu amortizeze și eventual să dezacordeze circuitul, ieșirea s-a făcut pe priză capacitivă.

Factorul de multiplicare pentru această schemă este:

$$K = \frac{1}{1 - \frac{M}{Mcr}}\quad \text{unde}\ Mcr = \frac{Re}{2\pi fo\ Q}$$

(inductanța mutuală critică — necesară pentru amorsarea oscilațiilor; M < Mcr; Re = rezistența din emitor).

Dacă de exemplu M = 0,9 Mcr, rezultă K = 10. Pentru o anumită valoare a inductanței de cuplaj M, cu cît Re este mai mare, pericolul intrării în oscilație a montajului scade. Pentru reglajul reacției se poate prevede Re sub forma unui potențiometru, sau reglajul curentului de colector prin tensiunea de polarizare a bazei ca în fig. 3.

Stabilitatea montajului crește dacă bobina de acord nu este în circuitul de curent continuu (fig. 4).

Circuitul multi-Q mărește selectivitatea receptorului, iar prin mărirea raportului semnal/zgomot la ieșirea acestuia, contribuie de fapt și la îmbunătățirea sensibilității. El se poate folosi fie în canalul de frecvență înaltă al receptorului, fie în cel de frecvență intermediară. În fig. 5 este dată schema unui amplificator de înaltă frecvență cu circuit de colector multi-Q. Acordul pe diferite frecvențe din bandă (realizat cu capacitatea reglabilă EB a tranzistorului EFT353), implică și reajustarea reacției pozitive, deci sînt necesare două organe de reglaj (și potențiometrul de 2,2 kohmi). Un asemenea etaj se recomandă pentru receptoarele lucrînd pe frecvență fixă, de exemplu cele pentru «vînătoare de vulpi» sau pentru telecomandă. Mai recomandabilă este folosirea etajului multi-Q în canalul de frecvență intermediară (fig. 6), deoarece aici lucrează la frecvență constantă și, la o tensiune de alimentare stabilizată, nu sînt motive de variație a gradului de reacție pozitivă (este necesar un potențiometru pentru semireglaj).

În încheiere menționăm că circuitul multi-Q cu tranzistor este adaptabil și la receptoarele cu tuburi electronice. În acest caz, alimentarea cu tensiune continuă a tranzistorului (de ex. –9V). se face foarte simplu așa cum se arată în fig. 7.

Ing. Andrei CIONTU

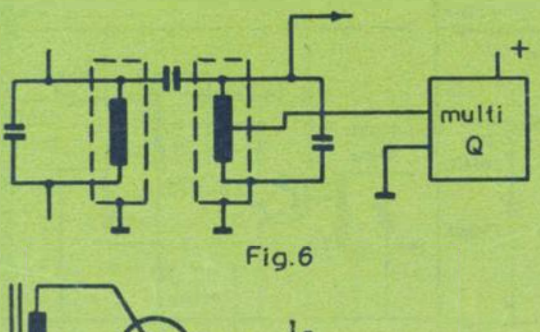


Fig.6

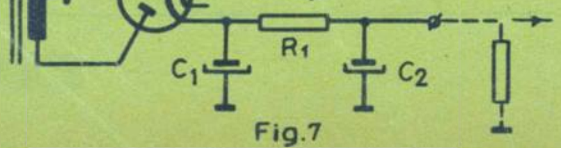
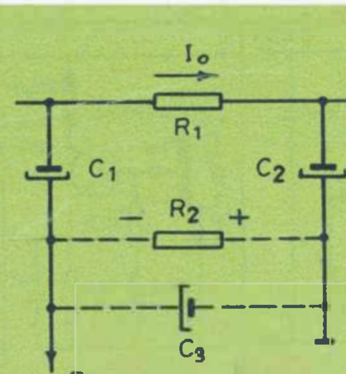


Fig.7



$R_2 = \frac{Ec}{Io}$

$C_3 = 500 \div 1000 \mu F / 15V$

Fig.8

ma unui *adaptor simplu care*, în combinație cu un osciloscop uzual, permite vizualizarea directă a caracteristicilor statice ale tranzistorilor și diodelor. Se elimină astfel ridicarea caracteris-

Osciloscopul utilizat trebuie să aibă intrările X și Y accesibile în curent continuu și o sensibilitate de circa 10–20 mV/diviziuni pe verticală.

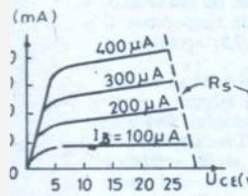


Fig. 1

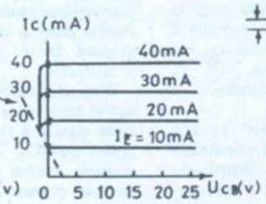


Fig. 2

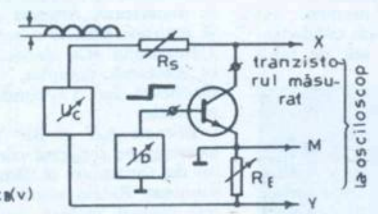


Fig. 3

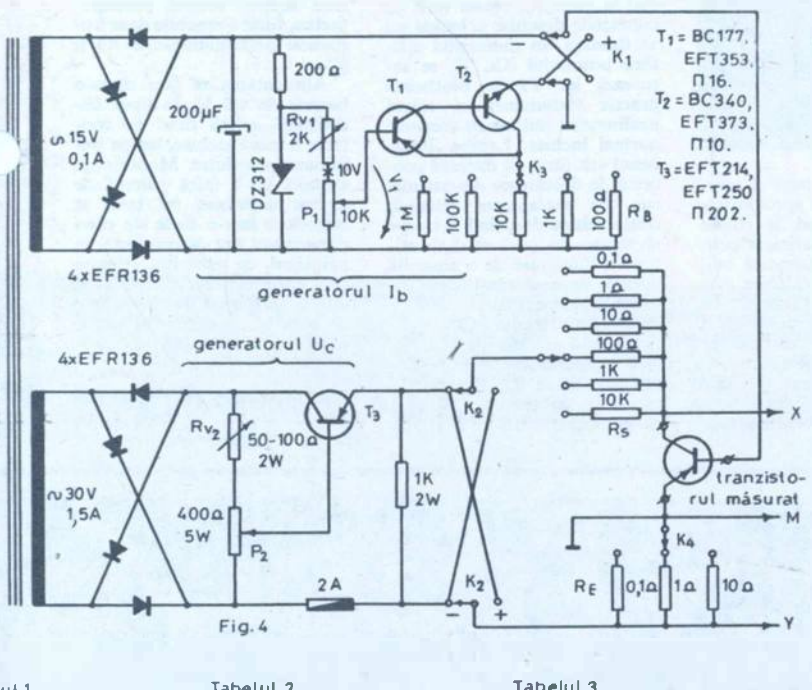


Fig. 4

... poate fi reglat continuu de la zero la valoarea maximă cu P_1 care va fi gradat în procente: 0, 10, 20... 100.

Curentul de bază I_b deschide tranzistorul, făcînd ca prin R_S să treacă curentul de colector I_C.

Căderea de tensiune pe R_e provoacă devierea spotului pe verticală. Cum I_C depinde de U_{ce}, pe ecranul osciloscopului va apare caracteristica statică corespunzătoare valorii I_b alese. Deoarece polaritățile surselor U_c și I_b pot fi schimbate independent, aparatul va servi la verificarea tranzistorilor n-p-n și p-n-p în conexiunea EC sau BC.

În tabelul 1 sînt date polaritățile corespunzătoare. Alegerea valorii R_e se face așa cu U_{re} să nu depășească 0,1 V. De exemplu, pentru gama $I_C = 0-100$ mA, $R_e = 1$ ohm (tabel 3).

Gamele de curent pentru I_C sînt 1 A; 0,1 A; 10 mA. (Conexiunea EC). Curenții maxim admisibili în cazul utilizării tranzistorului EFT250 sînt dați în tabelul 2. Pentru obținerea unor scări corecte de I_b, RV_1 se reglează așa ca V_1 să fie 10 V.

Cu ajutorul RV_2 se poate regla valoarea maximă a tensiunii de colector. Această valoare depinde de U_{CEmax} al T3. Pentru asigurarea funcționării la curenții maxim admisibili, T_2 și T_3 se montează pe radiatoare. Pentru T_2 suprafața radiatorului va fi de circa 50 cm², iar pentru T_3 de circa 200 cm².

Tabelul 1

Tip	Conexiunea			
	EC		BC	
P-N-P	+	+	–	+
N-P-N	–	–	+	–
	I	II	I	II
	Comutatorul			

Tabelul 2

U_M	0-10V	0-20V	0-40V
I_{Max}	1A	0,5A	0,2A

Tabelul 3

$R_E(\Omega)$	0,1	1	10
Gama I_C	0-1A	0-0,1A	0-10mA

Tabelul 4

$R_B(\Omega)$	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2
Gama I_B	0-10µA	0-100µA	0-1mA	0-10mA	0-100mA

Ing. Adrian COGAN

... cu *fundul plat*. Acest tip de piloni vor putea fi folosiți și la restabilirea liniilor în zona apelor curgătoare în perioada viiturilor și în cazul deteriorării pilonilor de către ghețuri.

● În întreaga lume, potrivit datelor deținute de «American Telephone and Telegraph», existau în anul 1971 un număr de 272,7 milioane de aparate telefonice. Americanii sînt cotați drept «cei mai palavragii din lume». În 1970, pentru fiecare locuitor al S.U.A. au revenit cîte 779 convorbiri locale și interurbane. Canada ocupă locul 2 cu 730 convorbiri pe cap de locuitor iar pe locurile 3 și 4 se situează Suedia și Islanda.

● Copierea benzilor de magnetofon video prezintă încă numeroase dificultăți de ordin tehnic. Metodele clasice necesită un timp de 60 minute pentru reproducerea unui program de o oră, înscris pe banda magnetică. Societatea «Du Pont de Nemours» (Franța) folosind benzile magnetice «Crolyn», acoperite cu bioxid de crom a reușit să atingă o viteză de copiere de 150—230 cm/sec, care este de peste zece ori mai mare decît viteza normală de copiere prin metoda clasică.

● Oamenii de știință din Harkov au inventat un automat de desenat menit să ușureze munca inginerilor proiectanți. Pe un computer modern se execută calcule care apar sub formă de cifre. Pentru ca soluția în cifre să poată fi transpusă grafic prin metodele de pînă acum necesită mult timp. Noul automat funcționează împreună cu computerul și într-un interval de timp scurt face ca pe ecranul unui televizor să apară desenul sau textul respectiv. Automatul poate «desena» pe ecran peste 1 000 de elemente grafice într-o secundă, el este mînuit de un singur operator și la nevoie, rezultatul soluției de pe ecran, poate fi fotografiat.

● În R.P. Bulgaria s-a construit o linie de radio-releu cu bandă lată între Sofia și Belgrad cu 960 de căi realizîndu-se deja 120 de căi telefonice. Anul acesta va fi dată în exploatare o linie similară Sofia–Istanbul cu 1 800 căi telefonice, în prima etapă urmînd să funcționeze 120 căi.

RELEU ELECTRONIC DE TIMP

Deosebit de util în tehnica fotografică, releul electronic de timp a cărui schemă este descrisă mai jos se distinge prin simplitate și siguranță în funcționare. Montajul comportă doi tranzistori de joasă frecvență de tipul EFT353 (EFT323, EFT321) sau similari.

Funcționarea se bazează pe fenomenul de descărcare a unui condensator încărcat în prealabil la o anumită tensiune printr-o rezistență. După cum se știe, tensiunea la bornele condensatorului scade treptat după o lege exponențială, durata descărcării depinzînd de valoarea așa-numitei constante de timp, care este produsul între valoarea capacității și a rezistenței:

τ (secunde) = R (ohmi) × C (farazi)

După τ secunde tensiunea la bornele condensatorului scade la circa 37% din valoarea inițială, apoi descărcarea continuă ca în fig. 1. Să examinăm acum funcționarea schemei (fig. 2). Apăsînd butonul «C» pentru o fracțiune de secundă, condensatorul C1 se încarcă rapid la valoarea tensiunii de alimentare. Condensatorul C1 începe să se descarce prin rezistențele R1 și R2. Tranzistorul T1 conduce la saturație. Curentul de bază ce străbate rezistența R3 contribuie la descărcarea lui C1, dar contează numai pentru valori mari ale constantei de timp (timp de întîrziere mare). Tensiunea colector-emitor a tranzistorului T1 este apropiată de zero și tranzistorul T2 este practic blocat, curentul său de colector nefiind suficient de mare pentru a permite anclanșarea releului Rl, cu contactele normal închise. La un moment dat tensiunea la bornele condensatorului a scăzut atît de mult încît curentul de bază al tranzistorului T1, egal aproximativ cu Uc:R3, scăzînd la rîndul său, nu mai este suficient pentru a menține tranzistorul blocat. Curentul de colector este acum Ic≈β IB și este mai mic decît valoarea de saturație egală cu EA:R4. Atunci căderea de tensiune de la bornele rezistenței R4 se micșorează și apare o tensiune negativă între baza și emitorul tranzistorului al doilea care determină o creștere a curentului de colector al tranzistorului. Cînd acest curent atinge o anumită valoare, releul anclanșează și contactele sale se depărtează. Situația aceasta se menține pînă la o acționare a butonului «C», deoarece C1 se descarcă complet, T1 se blochează iar T2 conduce la saturație.

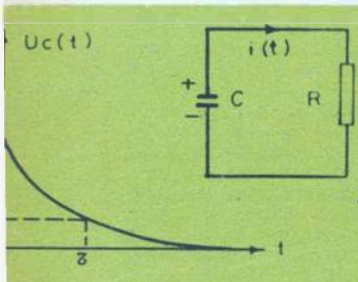


Fig.1

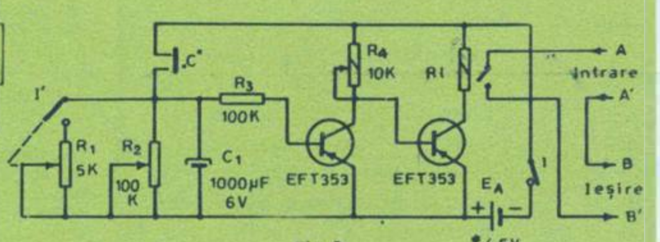


Fig.2

Bornele AA' și BB' se vor intercala pe traiectul cordonului de alimentare al lămpii de iluminat. Releul avînd contactele normal închise, iar tranzistorul T2 fiind în mod normal la saturație, releul va fi cu contactele deschise și lampa nu va ilumina. În momentul apăsării butonului «C», T1 se saturează iar T2 se blochează practic instantaneu și releul nealimentat rămîne cu contacte normal închise. Lampa iluminează atît timp cît durează procesul de descărcare descris mai sus. La anclanșarea releului, contactele se desprind și lampa se stinge. În acest mod se asigură o iluminare de o anumită durată, comandîndu-se doar momentul începerii iluminării cu ajutorul butonului «C».

Reglajul duratei de timp se face acționînd asupra potențiometrilor R1 și R2. Pentru durate mici de timp se lucrează cu potențiometrul de 5 kohmi pentru a avea un reglaj ușor, iar pentru durate mari, acest potențiometru se întrerupe cu ajutorul întreruptorului propriu și se acționează doar asupra potențiometrului de 100 kohmi. Astfel durata de timp poate fi reglată între 0,5 secunde și 3 minute.

Potențiometrul R4 se va fixa astfel încît să se asigure o acționare sigură a releului, fără a se apăsa pe «C». Tranzistorul T2 trebuie atunci să fie străbătut de un curent ceva mai mare decît curentul minim necesar anclanșării. Apoi nu mai acționăm asupra acestui potențiometru, fiind accesibile doar butoanele potențiometrelor R1 și R2.

Alimentarea se face dintr-o baterie de 4,5 V. În lipsa alimentării, releul fiind cu contacte normal închise, lampa iluminează continuu. Montajul se execută pe o mică plăcuță de circuit imprimat, iar totul se introduce într-o cutie ale cărei dimensiuni sînt determinate, în principal, de gabaritul releului și al bateriei. Releul trebuie să aibă o rezistență de cîteva sute de ohmi și un curent de acționare mai mic de 15–20 mA.

Ing. Dinu ZAMFIRESCU
YO9EM

Pentru învățat telegrafia

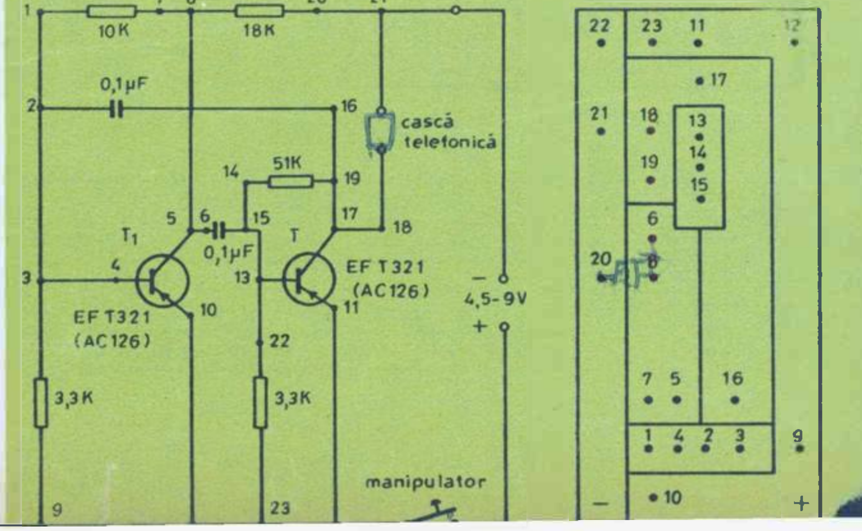
Schema prezentată alăturat reprezintă un generator de ton de tip RC; (acest aparat mai este cunoscut sub denumirea de multivibrator). El este echipat cu tranzistori de joasă frecvență: EFT321, AC126 etc. Frecvența de lucru a generatorului este determinată de cei doi condensatori de 0,1 μF și se poate modifica după dorință prin schimbarea capacităților.

Rezistențele de polarizare sînt chimice, de 0,25 W. Pentru a obține o audiție mai bună se poate introduce în circuitul colectorului T2 un transformator de ieșire, de tipul celor folosite la aparatele portabile, iar dacă este necesară o audiție mai slabă se poate folosi o cască telefonică care se introduce între punctele 18–21.

Generatorul de ton se alimentează de la o baterie de 4,5 V–9 V. Piesele prevăzute în schemă sînt fixate pe o placă circuit-imprimat cu dimensiunile 40/20 mm și introduse împreună cu difuzorul într-o cutie pe capacul căreia se scot bornele necesare pentru manipulator, cască și bateria de alimentare.

Numerotarea pieselor din schema de principiu corespunde cu cea de pe placa de montaj. Manipularea se face în circuitul de alimentare, manipulatorul fiind conectat în serie cu bateria.

Eduard GRIGORE
YO8AVB

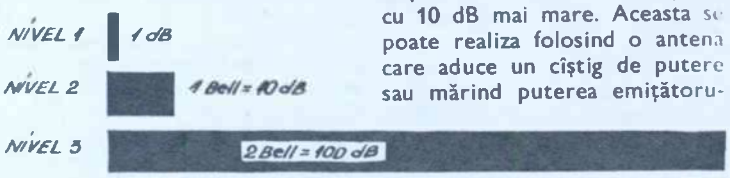


Ce este „DECIBELUL"?

La efectuarea QSO-urilor în benzile de radioamatori, nu de puține ori ne-a fost dat să auzim prescurtarea «dB» (decibel). Știe fiecare radioamator ce este decibelul? Vom încerca în cele ce urmează să răspundem la această întrebare, folosindu-ne de un articol publicat în revista «DL-QTC» care apare în Republica Federală a Germaniei.

În primul rînd «dB» este o fracțiune (a zecea parte) a unității «Bell». În mod obișnuit un «Bell» reprezintă raportul de putere 10:1 a două nivele, a unor mărimi (electrice sau acustice). Pentru o înțelegere mai bună, să considerăm trei nivele ale unor mărimi (fig. 1).

Dacă puterea celui de al doilea nivel este de zece ori mai mare decît a primului, atunci se spune



că nivelul este cu un «Bell» mai mare. Al treilea nivel este de zece ori mai mare decît al doilea, deci față de primul cu doi «Bell» mai mare (adică de o sută de ori). Se constată deci un raport de puteri de: 100:1 reprezintă 2 «Bell»; 1000:1 reprezintă 3 «Bell»; 10 000:1 reprezintă 4 «Bell», rezultînd astfel că relațiile între aceste mărimi sînt logaritmice. Logaritmul în baza 10 din 100 este 2; logaritmul în baza 10 din 1 000 este 3, și așa mai departe. Relația exactă care dă atenuarea în «Bell» este exprimată de relația: atenuarea în «Bell» = lg (P1/P2).

Să considerăm un emițător cu o putere P1 de 600 W, legat printr-un cablu coaxial la o antenă fictivă. În antenă se măsoară însă o putere de numai 450 W. Care este deci atenuarea cablului?

Conform celor de mai sus rezultă că: atenuarea în «Bell» = = lg (P1/P2); lg (600/450) = lg 1,33 = 0,126. Deci atenuarea cablului va fi de 0,126 Bell. Deoarece unitatea «Bell» este mare în cazul nostru se folosește submultiplul lui «decibelul»; 1 Bell = 10 dB. Rezultă că ecuația de mai sus se poate scrie: 10 lg (P1/P2) = 10 lg(600/450) = 10 lg 1,33 = 10 × 0,126 = 1,26.

Este clar că dB este de asemenea un raport între două nivele ale puterilor și nu reprezintă o putere definită. Raportul puterilor (electrice) poate fi exprimat în dB, folosind raportul tensiunilor și curenților. Se știe însă că puterea este proporțională cu patratul tensiunilor sau curenților și ecuația de mai sus devine: atenuarea în dB = 10 lg $(U1/U2)^2$ = 20 lg U1 − 20 lg U2 = 20 lg (U1/U2).

Iată cîteva exemple practice:

1) O antenă de U.U.S. de tip Yagi are un cîștig de 12 dB. Cît de mare este cîștigul de tensiune? Utilizînd relațiile de mai sus, obținem: 12 dB = 20 lg(U1/U2); lg U1/U2 = 0,6; de unde U1/U2 = 4.

Deci cu o asemenea antenă vom avea un cîștig de tensiune de 4 ori mai mare la intrarea receptorului, față de un dipol.

2) Presupunem un emițător cu o putere la ieșire de 100 W. Dorim ca la locul de recepție să obținem o intensitate a cîmpului cu 10 dB mai mare. Aceasta se poate realiza folosind o antenă care aduce un cîștig de putere sau mărind puterea emițătorului. Se pune întrebarea cu cît trebuie să mărim puterea emițătorului pentru a obține acest cîștig de 10 dB.

Conform ecuațiilor de mai sus obținem:

10 dB = 10 lg (P1/P2);
lg (P1/P2) = 1 ; P1/P2 = 10

Deci pentru a obține un cîștig de 10 dB va trebui să mărim puterea de 10 ori, adică la 1 000 W.

3) Considerăm un semnal care îl recepționăm cu S9+60 dB. Ce tensiune produce el la intrarea în receptor? Considerăm pentru un semnal S9 o valoare de 75 μV.

Avem 60 dB = 20 lg (U1/U2); lg (U1/U2) = 3; lg 1000 = 3; Deci U1/U2 = 1000. La intrarea receptorului va fi deci un cîmp de 75 μV × 1000 = 75 000 μV = 75 mV.

În tabelul de mai jos se dau atenuările în dB corespunzătoare raportului diferitelor nivele ale puterilor, respectiv ale tensiunilor.

Ing. Dan COMAN
YO3FG

dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30
P1/P2	1,00	1,26	1,5	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	7,9	10	100	1000
U1/U2	1,00	1,12	1,24	1,41	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,2	10	32

YO DX CLUB

În urma omologării rezultatelor la YO DX Club, clasamentele membrilor clubului în semestrul I. 1972 arată astfel:

A. ȚĂRI CONFIRMATE

YO3RF	258	YO6XI	134
YO2BB	236	YO8ME	131
YO2CD	228	YO9APJ	131
YO8CF	223	YO2FP	125
YO3AC	208	YO8OK	125
YO3CR	213	YO9HI	124
YO2IS	206	YO3RK	124
YO2BU	206	YO2BA	123
YO7DL	200	YO2ABW	120
YO3RD	198	YO3RG	120
YO3FF	194	YO9HH	120
YO8DD	181	YO5KAU	116
YO7DZ	180	YO6UX	115
YO5LC	180	YO9CN	114
YO8FZ	176	YO9KPD	113
YO7DO	176	YO8KGA	112
YO6AW	175	YO8RL	112
YO3RO	173	YO3JF	112
YO3RX	169	YO2BS	110
YO8MH	168	YO3YZ	110
YO2BV	168	YO9WL	109
YO3JW	159	YO8OP	108
YO2AFB	154	YO3KAA	107
YO3FU	154	YO3KSD	107
YO9IA	154	YO2KAC	107
YO9VI	153	YO6ADM	106
YO7BI	150	YO8KAN	103
YO4WU	149	YO5LD	102
YO2KAB	144	YO4KCA	102
YO8KAE	143	YO9KAG	101
YO4CT	141	YO7VF	101
YO6GZ	141	YO5KAD	101
YO9EM	138	YO6KBA	101
		YO6KBM	101
		YO2BN	100

B. DIPLOME PRIMITE

YO8CF	214	YO8ME	42
YO3CR	207	YO6XI	42
YO3FF	154	YO8KGA	40
YO2BU	139	YO8OP	40
YO6AW	137	YO2AFB	39
YO7DO	122	YO3JF	39
YO3YZ	108	YO9EM	37
YO3JW	106	YO4KCA	37
YO7DZ	105	YO4WU	37
YO3RF	94	YO2BV	36
YO2BA	93	YO2BS	35
YO9APJ	82	YO3RX	32
YO3AC	78	YO9KAG	29
YO8DD	78	YO2IS	29
YO8KAE	76	YO2FP	28
YO2BB	75	YO8MH	27
YO9HH	74	YO2CD	26
YO7DL	71	YO2ABW	26
YO5KAU	69	YO9HI	26
YO4CT	69	YO3RO	26
YO3FU	67	YO9IA	26
YO5LC	65	YO6ADM	25
YO8RL	60	YO5KAD	25
YO9KPD	54	YO2BN	24
YO3RK	53	YO7BI	21
YO8FZ	52	YO3KSD	19
YO7VF	50	YO9VI	19
YO2KAB	50	YO6GZ	18
YO5LD	47	YO9CN	18
YO3KAA	47	YO2KAC	16
YO8OK	44	YO3RD	16
YO6UX	43	YO6KBA	16
YO6KBM	42	YO9WL	16
		YO8KAN	16
		YO3RG	15

Au fost incluși în clasamente și noi membri: YO2BS—Aurel Săhleanu din Timișoara, YO6ADM—Ștefan Samu din Reghin și YO6KBM—Radioclubul județean Mureș, cărora, îndeplinind condițiile regulamentare le-a fost atribuită calitatea de membru al YO DX Clubului. Amintim și pe ceilalți membri care nu fac parte din clasamente: YO3AAJ, YO3NN, YO3VN, YO5NB și YO8GF.

Printre performanțele recente care au contribuit la modificarea clasamentelor, reținem pe cele ale lui YO2FP cu confirmări de la YN3AAA din Nicaragua, HR1KAS din Honduras, VS6DO din Hong Kong, 5X5NA din Uganda, KG4EQ din Guantanamo, 9Q5RD din Zair, CR7FM din Mozambic, JY1 din Iordania (toți în 3,5 MHz SSB); YO3RO cu QSL-uri de la TR8DG din Gabon, ZD3Q din Gambia, TU2DD din Coasta de Fildeș, CF3OE din Chile, VP2GBG din ins. Grenada, CR5SP din ins. Sao Thome și YO6AW cu QSL-uri de la FB8WW din Arhipelagul Crozet, HS5ABD din Tailanda și OJØMR din Market Reef.

Ing. Gh. DRĂGULESCU-YO3FU
maestru al sportului

O SECȚIE ACTIVĂ

Secția de radioamatorism a asociației sportive de la Uzina Unirea din Cluj desfășoară o frumoasă activitate care merită să servească drept exemplu.

Membrii secției se preocupă în special de undele ultrascurte. Prin participarea regulată la competițiile interne și internaționale («Floarea de mină», «Polnîi-den» etc.) colectivul de operatori ai stației YO5KAS și-a cîștigat un binemeritat prestigiu.

Din inițiativa membrilor secției s-au organizat și o serie de concursuri în U.U.S. care s-au bucurat de succes. Dintre acestea trebuie să fie menționată competiția dotată cu trofeul «Unirea» organizată în cinstea zilei de 24 ianuarie 1972 și Cupa «Semicentenarul U.T.C.», la care au participat radioamatori din șase județe.

Concursul «Semicentenarul U.T.C.» s-a desfășurat în trei etape și a fost cîștigat de reprezentativa județului Cluj (care a avut și cel mai mare număr de participanți). Pe următoarele locuri s-au clasat: Bistrița-Năsăud, Maramureș, Timiș, Alba și Mureș.

La individual pe primul loc s-a clasat Pavel Marina — YO5NZ (Bistrița-Năsăud) urmat de Tiberiu Cimpoca — YO5AAZ (Cluj) și Iosif Roman — YO5AUG (Maramureș), Ionel Mureșan — YO5LI și Vasile Hadnagy — YO5AEX (Cluj).

Tot din inițiativa secției s-au organizat în cadrul uzinei un curs de radioamatorism și altul de radiotelegrafiști frecventate de un număr însemnat de tineri. Lecțiile predate de radioamatori bine pregătiți sînt deosebit de interesante și atractive.

ETAJUL OSCILATOR (IX)

În numărul precedent s-a descris modul în care tubul oscilator poate influența frecvența generată. Principala cauză o constituie faptul că în orice schemă de oscilator capacitățile interne ale tubului sînt conectate într-un fel sau altul, la circuitul oscilant. De aceea, frecvența generată este funcție nu numai de inductanța L și capacitatea C a circuitului oscilant ci și de valoarea capacităților interne ale tubului, care, așa cum s-a arătat în numerele anterioare ale revistei variază o dată cu variația tensiunilor de alimentare, temperaturii și sarcinii acestuia. Rezultă deci că, în cazul în care nu se iau măsuri speciale, regimul de funcționare a tubului oscilator poate înrăutăți mult stabilitatea de frecvență a etajului respectiv.

Pentru a elimina sau a micșora aceste efecte nedorite, există mai multe metode și anume:

1. Stabilizarea valorilor capacităților interne ale tuburilor, prin stabilizarea parametrilor de care acestea depind.

2. Șuntarea capacităților interne prin capacități exterioare de valoare mult mai ridicată, astfel încît eventualele lor variații să modifice cît mai puțin capacitatea rezultantă.

3. Micșorarea cuplajului între circuitul oscilant și tubul oscilator pentru ca influența acestuia asupra frecvenței generate să fie cît mai redusă.

Evident, în funcție de cerințele privind stabilitatea frecvenței, se poate utiliza una dintre aceste metode sau o combinație de două sau chiar trei dintre ele.

În numărul trecut ne-am ocupat de prima metodă. Să vedem acum în ce fel se poate aplica cea de a doua metodă și care este efectul ei asupra stabilității frecvenței. Pentru aceasta să considerăm cazul unui etaj oscilator la care circuitul oscilant care determină frecvența se află conectat în circuitul de grilă. Din schema simplificată prezentată în fig. 1 reiese clar că frecvența generată va fi determinată de valoarea inductanței L și de suma C a capacității de acord Co și a capacității de intrare a tubului Cint, schema echivalentă a circuitului oscilant fiind cea din fig. 2.

În această situație frecvența de rezonanță a circuitului va fi dată de relația:

$$f=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}=K/\sqrt{C} \quad (1) \text{ unde } K=\frac{1}{2\pi\sqrt{L}}=\text{constant}$$

Să presupunem acum că datorită variației regimului de funcționare a tubului oscilator capacitatea de intrare a acestuia a scăzut cu valoarea ΔC. În acest caz frecvența de rezonanță va crește cu valoarea Δf devenind:

$$f'=f+\Delta f=K/\sqrt{C-\Delta C} \quad (2)$$

Extrăgînd din relațiile (1) și (2) valoarea lui Δf și raportînd-o la valoarea lui f obținem, după efectuarea operațiilor necesare, variația relativă a frecvenței în funcție de raportul $\Delta C/C$ între variația capacității și valoarea inițială a acesteia.

$$\Delta f/f=\sqrt{\frac{1}{1-\frac{\Delta C}{C}}}-1 \quad (3)$$

Dînd lui ΔC și lui C diferite valori vom putea trage unele concluzii interesante.

Astfel, să considerăm spre exemplu că $\Delta C=2$ pF iar valoarea lui C pentru frecvența dorită este de 50 pF. Introducînd aceste valori în relația (3) obținem $\Delta f/f=0{,}02$ ceea ce înseamnă că pentru o variație de 2 pF a capacității de acord, frecvența va varia cu 2% față de valoarea sa inițială. Dacă micșorăm valoarea lui L astfel încît acordul să se realizeze cu o capacitate C=100 pF, obținem pentru aceeași variație $\Delta C=2$pF, o variație a frecvenței de numai 1%. Procedind la fel în continuare obținem o variație de 0,2% pentru C=500 pF, de 0,1% pentru C=100 pF și de 0,02% pentru C=5 000 pF.

Din cele de mai sus reiese clar că pe măsură ce capacitatea exterioară care șuntează capacitatea internă a tubului este mai mare, cu atît influența variațiilor acesteia asupra frecvenței generate este mai redusă. De aici o primă concluzie: pentru a realiza o bună stabilitate de frecvență, capacitățile circuitelor oscilante trebuie să fie cît mai mari. Capacitatea nu poate fi însă mărită oricît, valoarea ei fiind determinată de frecvența de lucru dorită. Este adevărat că pentru mărirea capacității C poate fi compensată prin micșorarea inductanței L, dar acest lucru este limitat din punct de vedere constructiv deoarece realizarea unor inductanțe foarte mici și, în același timp, de valori suficient de exacte nu este posibilă. Tot odată trebuie avut în vedere o serie de considerente referitoare la factorul Q al circuitului, asupra cărora nu intrăm în detalii aici.

Este evident că folosirea unor capacități mari este cu atît mai posibilă cu cît frecvența de lucru este mai mică. Aceasta este una din principalele explicații ale faptului, binecunoscut de radioamatori, că oscilatoarele destinate să funcționeze pe frecvențe joase pot fi realizate cu o mai mare stabilitate de frecvențe decît cele care urmează să lucreze pe frecvențe înalte.

Ajunși aici, am putea crede că am epuizat posibilitățile de aplicare ale metodei șuntării capacitățile interne. Dar nu este așa. Pentru a ne convinge, să examinăm schema simplificată a oscilatorului Colpitts prezentat în fig. 3 și schema echivalentă a circuitului oscilant prezentat în fig. 4. Se vede că în paralel cu capacitățile de acord C1 și C2 ale circuitului oscilant sînt conectate capacitățile anod-catod (Cac) și grilă-catod (Cgc), modificînd în acest fel frecvența de rezonanță a acestuia.

Să aplicăm acum principiul șuntării capacităților interne. Pentru aceasta vom înlocui capacitățile C1 și C2 cu capacitățile C'1 și C'2 cu o valoare de 10—15 ori mai mare. În această situație valoarea capacității din circuitul oscilant care la început, neglijînd capacitățile interne ale tubului, era egală cu C=C1. C2/C1+C2 devine C≤C'1. C2/C'1+C'2=10÷15 C. În consecință frecvența va scădea de 3÷4 ori. Pentru a o readuce la valoarea dorită vom folosi un artificiu și anume: vom introduce în serie cu capacitățile C'1 și C'2 o capacitate C3 a cărei valoare va fi astfel aleasă încît rezultanta să fie egală cu cea inițială:

$$1/C3+1/C'1+Cac+1/C'2+Cgc=1/C1+1/C2=C1\ C2/C1+C2.$$

Evident, în cazul cînd dorim să lucrăm nu numai pe o singură frecvență ci într-o bandă, C3 va fi un condensator variabil. Examinînd schema astfel obținută (fig. 5) și comparînd-o cu cea inițială (fig. 3) vom observa că în afara șuntării capacităților interne ale tubului s-a mai produs un fapt remarcabil. Tubul care inițial era conectat la bornele circuitului oscilant este acum conectat numai pe o parte a acestuia, respectiv pe o priză a divizorului capacitiv format din capacitățile C3, C'1+Cac și C'2+Cgc. Fiind cuplat mai slab cu circuitul oscilant tubul va influența mai puțin frecvența de rezonanță a acestuia. Se vede, deci, cum prin această schemă se realizează simultan două efecte care, ambele, conduc la creșterea stabilității de frecvență. Pe măsura creșterii valorii capacităților C'1 și C'2 atît efectul de șuntare cît și scăderea cuplajului între tub și circuit se accentuează. Este evident că acest proces nu poate fi împins oricît de departe, deoarece pe măsură ce cuplajul se reduce, se micșorează tensiunea oscilațiilor generate iar la un moment dat, cînd cuplajul scade sub valoarea critică, energia transferată de tub în circuitul oscilant nu mai este suficientă pentru a compensa pierderile și oscilațiile încetează.

O altă limitare este impusă de necesitatea de a acoperi o bandă dată. Creșterea capacităților C'1 și C'2 implică scăderea capacității condensatorului C3, respectiv a capacității maxime a acestuia (în cazul cînd este variabil). Cum valoarea unică, respectiv capacitatea reziduală, rămîne constantă fiind determinată de factori constructivi, rezultă că raportul Cmax/Cmin care determină lărgimea benzii acoperite scade și la un moment dat, în special la frecvențe mai ridicate, poate deveni insuficient pentru a acoperi banda de lucru dorită.

În consecință, la proiectarea și reglarea acestui oscilator trebuie să se realizeze un compromis între stabilitatea de frecvență, tensiunea de ieșire și banda acoperită.

Pe lîngă avantajul unei stabilități de frecvențe ridicate, schema discutată mai sus prezintă și două dezavantaje: primul este acela că lărgimea benzii ce poate fi acoperită este relativ redusă (raportul între frecvența maximă și cea minimă fM/fm ≈1/1,8), iar al doilea, faptul că tensiunea de ieșire nu este constantă în întreaga bandă. Acesta din urmă se explică prin aceea că o dată cu variația capacității de acord C3 se schimbă și raportul între reactanțele capacitive ale lui C3, C'1 și C'2 și, respectiv, cuplajul tubului cu circuitul.

Transformînd schema din fig. 5, în care tubul oscilator funcționează cu catodul la masă, în schema echivalentă din fig. 6, în care acesta funcționează cu anodul la masă obținem binecunoscuta schemă Clapp, care prezintă aceleași avantaje și dezavantaje. Șocul SRF are rolul de a izola catodul de masă iar condensatorul C pune anodul la masă, în ambele cazuri fiind vorba de circuitele de înaltă frecvență. Poziția condensatorului C3 a fost schimbată pentru a se asigura punerea rotorului acesteia la masă. Din punct de vedere al principiului de funcționare această modificare nu aduce nici o schimbare.

O altă schemă care se bazează pe principiul șuntării capacităților interne ale tubului oscilator este cea prezentată în fig. 7, cunoscută sub denumirea Vakar-Tesla. În afara unei excepționale stabilități, chiar la frecvențe mai ridicate, schema prezintă avantajul acoperirii unei benzi mai largi (fM/fm ≈ 1/2,5) și al unei tensiuni de ieșire mai constante.

Ing. Victor NICOLESCU
YO3VN

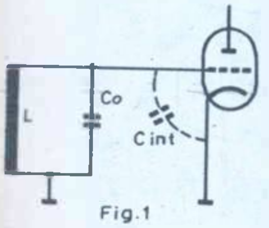
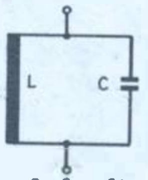


Fig.1



C = Co + Cint

Fig. 2

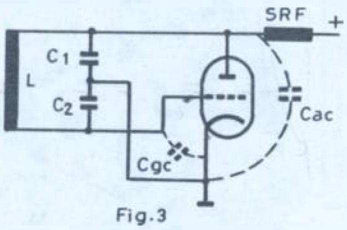


Fig.3

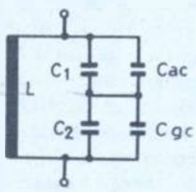
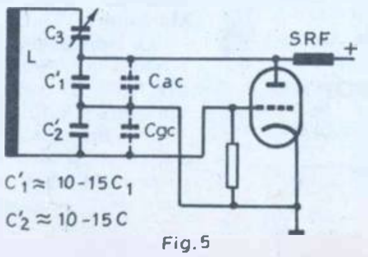


Fig.4



C'1 ≈ 10-15C1

C'2 ≈ 10-15C

Fig.5

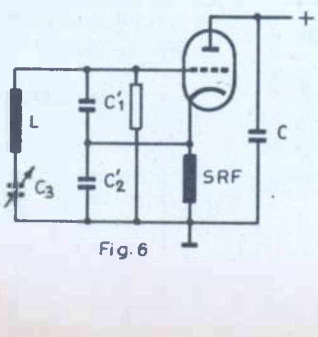


Fig.6

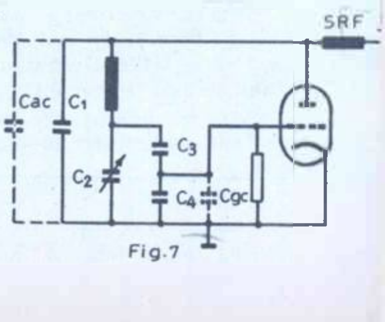


Fig.7

TURUL DE PISTĂ

Ocupîndu-ne de elementele de bază ale evoluțiilor unui avion în aer, de tehnica pilotajului, am analizat cele patru faze: decolarea, zborul în linie dreaptă, virajul și aterizarea, faze la care se adaugă, ca o adevărată broderie, întreaga gamă a evoluțiilor de care este capabil un aparat de zburat. Legînd succesiv decolarea, zborul în linie dreaptă, virajul, aterizarea, avem imaginea a ceea ce se numește în aviație tur de pistă.

Turul de pistă este prima treaptă în formarea piloților, dar și nivelul de la care se pleacă în antrenamentul zburătorilor care și-au întrerupt pentru un timp mai lung sau mai scurt activitatea. În turul de pistă se execută următoarele evoluții: rulajul pe teren, decolarea, patru viraje pe aceeași parte, zborul la orizontală în linie dreaptă și aterizarea (fig. 1).

Schițînd o recapitulare a celor expuse și în intenția de a adăuga unele amănunte, se cuvine să notăm: viteza de rulaj pînă la punctul de decolare nu trebuie să depășească 5—6 km/h; observarea terenului se face cu maximă atenție pentru evitarea unor obstacole care ar putea produce incidente; acționarea asupra elementelor de stabilitate — eleroane, direcție — se va face cu mare atenție și ținînd seama de condițiile atmosferice și de teren — vînt, obstacole etc. La semnalul starterului, vizual sau prin radio, se execută manevrele de decolare, așa cum au fost ele descrise (fig. 2). După decolare se continuă menținerea pantei optime pînă cînd se ia înălțimea de 150 m, momentul în care se începe execuția primului viraj în urcare (punctul A din fig. 1). În timpul virajului în urcare, viteza trebuie să rămînă constantă, puțin mai mare decît aceea pe care avionul a avut-o pe panta de urcare. Urmează latura a doua a turului de pistă (A-B din fig. 1) și se ajunge în punctul B, unde avionul trebuie să aibă înălțimea la care s-a hotărît realizarea turului de pistă. În punctul B se execută un viraj la orizontală și se intră în latura a treia a turului de pistă. Pe timpul zborului la orizontală se urmărește cu atenție ca avionul să se mențină la aceeași înălțime, de 200—300 m.

Cel de al treilea viraj, în punctul C, este un viraj la orizontală și el se execută la o distanță suficient de mare de teren pentru a se asigura priza optimă de aterizare. Dacă executăm virajul prea aproape de terenul de aterizare putem risca chiar să ieșim din limita aerodromului sau pistei special amenajate. În schimb, dacă acest viraj este prea departe vom veni scurt la aterizare și va fi necesar să ajutăm planarea mărind «contribuția» motorului și prelungind «filarea», și așa destul de dificilă. În practică piloții își aleg diferite repere aflate pe teren — liziere de pomi, grupuri de case, linii telefonice — și în raport cu ele stabilesc locul cel mai indicat pentru executarea virajului al treilea.

În fig. 3 se arată cum se materializează reperele pe teren înainte de cel de al doilea viraj, iar în fig. 4 reperele pentru zborul pe latura a treia a turului de pistă.

După cel de al treilea viraj se continuă zborul la orizontală în linie dreaptă, pînă cînd, privind lateral, observăm că planul avionului se apropie foarte mult de linia de aterizare, indicată prin T-ul de aterizare, sau pista de zbor, punct de unde se începe al patrulea viraj care, de obicei, este un viraj fără motor, în coborîre (fig. 5). Pe timpul virajului fără motor se va menține botul avionului sub orizont. Cu puțin înainte de a se ajunge în dreptul liniei de aterizare, avionul se scoate din viraj și se așează în pantă de coborîre pe direcția de aterizare.

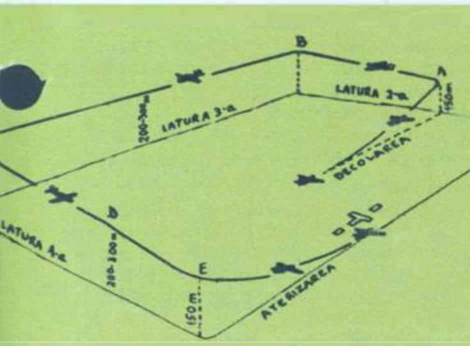
Pe panta de coborîre viteza este constantă, puțin mai mare decît viteza de sustentație. Dacă distanța față de terenul de aterizare este prea mare, adică se vine scurt la aterizare, aceasta se va remedia cu ajutorul motorului. În nici un caz nu se va trage de manșă pentru a îndulci panta deoarece procedînd în acest mod viteza avionului va scădea și se va ajunge la limită de viteză, o situație periculoasă pentru asemenea înălțime. Dimpotrivă, dacă se vine lung la aterizare nu vom împinge de manșă deoarece procedînd astfel vom mări viteza avionului și vom depăși terenul de aterizare. În această situație aterizarea se ratează — se repun motoarele la regim de urcare și se execută un nou tur de pistă.

La aterizarea pe terenuri necunoscute, înainte de venirea la aterizare se execută un tur de pistă de recunoaștere a terenului și numai după aceea vom trece la manevrele descrise mai sus.

Pe tot timpul zborului, în executarea turului de pistă, pilotul va controla continuu instrumentele de la bordul avionului, va supraveghea activitatea celorlalte avioane, va observa apariția unor eventuale obstacole pe terenul de aterizare, precum și orice schimbare a direcției vîntului. Și cu aceasta elementele și fazele de bază ale zborului le-am... promovat.

Traian GAVRILIU







Ceața, un dușman învins?

Cu toate progresele tehnico-științifice realizate în domeniul aeronauticii, ceața a rămas încă unul dintre cei mai de temut dușmani ai avioanelor, «răspunzători» de numeroasele întreruperi ale traficului aerian chiar și pe marile aeroporturi, precum și de unele grave accidente de zbor produse la aterizarea unor aeronave. Ce este de făcut? Această întrebare și-o pun specialiști nu de ieri de alaltăieri. De-a lungul anilor s-au încercat numeroase procedee de împrăștiere a ceții de pe cîmpurile de zbor, dar fără succes deplin. Ceața s-a dovedit o adevărată calamitate pentru cei aflați în văzduh.

Dar se pare că a sunat ceasul. Timp de zece ani, specialiștii francezi au studiat și experimentat un procedeu special denumit «Turboclair». Este vorba de o instalație care cuprinde opt motoare de avion, cu reacție, de tip S.N.E.C.M.A. «Atar», motoare de mare forță, care sînt amplasate în niște încăperi subterane de-a lungul pistei de decolare și aterizare a avioanelor. În momentul cînd ceața începe să acopere aeroportul, cele opt motoare sînt puse în funcțiune iar gazele fierbinți deversate sînt dirijate cu ajutorul unor deflectoare speciale de-a lungul pistelor. Brusc temperatura aerului ambiant se ridică și ceața dispare ca la semnul unei baghete magice. Timpul de «degajare» a unuia dintre cele mai mari aeroporturi ale Europei — Orly, din Paris — pe care a fost amenajată instalația, este de numai două minute.

După acest succes deplin, noul sistem de împrăștiere a ceții va fi extins și pe alte aeroporturi de mare trafic, astfel că nu e departe ziua cînd pasagerii avioanelor nu vor mai avea neplăcuta surpriză de a auzi în megafoanele aerogărilor anunțul: «Zborul s-a închis. Ceață!»

V. CORHAN

magazin



„AEROPORT" SUI GENERIS

Avioanele au, şi ele, ca toate lucrurile de pe lume, o viaţă limitată. De obicei, după ce milioanele de kilometri regulamentari au fost parcurşi iar uzura legală constatată şi consfinţită în procese verbale, uriaşele păsări de metal ajung la I.C.M.

Iată că iniţiativa unor lucrători din domeniul alimentaţiei publice a prelungit durata vieţii celor două avioane TAROM. Numai că bimotoarele din fotografie nu vor mai străbate niciodată văzduhul, ci stînd cuminţi la sol, lîngă restaurantul «Capra Neagră» de la Poiana Braşov, s-au transformat în baruri de zi, adăugînd un plus de atracţie minunatului peisaj montan care le înconjoară.



TEHNICĂ şi... FANTEZIE

Sticla de «Tîrnava» cu care Dorel Torodoc, elev în clasa a VIII-a a Şcolii generale nr. 3 din Suceava, pozează în faţa aparatului de fotografiat este, în realitate, un rachetomodel. Echipată cu un motor fuzee de 10 N.s. «butelca» zburătoare este lansată la peste 100 m altitudine. Ajunsă acolo se declanşează o mică explozie, dopul este aruncat, apoi se deschide o paraşută şi «nava» revine uşor la pămînt. Ingeniosul model a constituit una dintre atracţiile celei de a III-a ediţii a concursului «Racheta Moldovei» care a avut loc la Botoşani.

„BLANIK"-ul...BIMOTOR

Analizînd calităţile cunoscutului planor «Blanik», de fabricaţie cehoslovacă, constructorul T. Sigmund, de la uzinele Mosbach (R.F. a Germaniei) a ajuns la concluzia că «Blanik»-ul ar putea foarte uşor să fie transformat într-un avion, şi încă bimotor. Ideea a fost materializată. Planorul a fost dotat cu două motoare de... barcă, de cîte 400 cmc, în doi timpi. În acest fel, noul aparat poate transporta două persoane pe distanţa de pînă la 900 km, cu viteza de 150 km/h. El urmează să fie construit în serie, dovedindu-se un aparat ideal de sport şi turism.



UN PRECURSOR AL PROPAGANDEI PENTRU AVIAŢIE

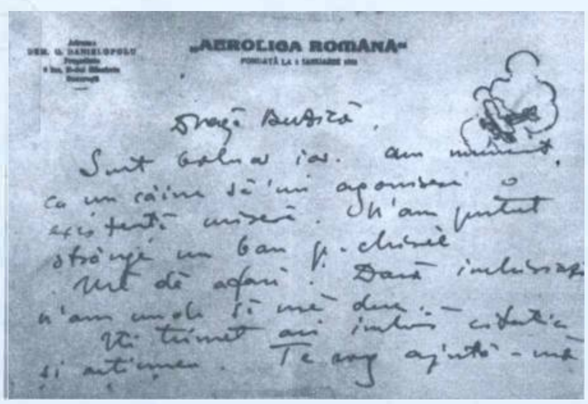
Nu rare sînt cazurile în aviaţia noastră cînd personalităţi de seamă, oameni de ştiinţă şi cultură şi-au consacrat condeiul şi forţa lor de muncă propagandei pentru aviaţie. Printre aceştia se numără şi Demetru Danielopolu, avocat de renume, fiul lui George Danielopolu, profesor de drept roman al Facultăţii de Drept din Bucureşti (nu departe de Cheiul Dîmboviţei, în apropiere de Tribunalul mare, există o stradă: Avocat George Danielopolu) şi frate cu savantul prof. dr. Daniel Danielopolu.

Pasionat de ideea aviaţiei şi de dezvoltarea ei în România, în special după ce asistase la răsunătoarele succese ale lui Vuia şi Vlaicu, la demonstraţiile de zbor făcute de o serie de aviatori celebri în Bucureşti, Demetru Danielopolu înfiinţează în 1921 o societate de studii juridice şi economice care să creeze o doctrină juridică şi economică românească în domeniul transportului aerian. Această societate se numea ***«Aeroliga Română»*** *şi îşi propunea ca scop principal «să se vorbească despre aviaţie şi în special despre aviaţia românească şi de succesele ei în domeniul aviaţiei civile».*

(În 1920 se înfiinţase, din iniţiativa românească, «Societatea Franco-Română de Navigaţie Aeriană», fiind prima Companie aeriană transcontinentală din lume).

Pe vremea aceea aviaţia la noi constituia o preocupare îndeosebi militară. În decembrie 1920 de-abia se crease o Direcţie a Aviaţiei Civile în cadrul Ministerului Comunicaţiilor, a cărei organizare a durat de altfel mai bine de doi ani. Cei care încercau, prin toate mijloacele, să promoveze extinderea activităţii aviaţiei civile întîlneau numeroase obstacole, principalul fiind lipsa de înţelegere din partea oficialităţilor ploconite în faţa aeronauticii occidentale. Aceiaşi soartă a împărtăşit-o şi Demetru Danielopolu. Militînd pentru «crearea unei societăţi de navigaţie aeriană naţională», scria într-o revistă a vremii: «Principiul viabil în politica aeriană a tuturor statelor conştiente este următorul: Aviaţia de transport civilo-comercială, se face cu mijloace proprii şi ea se racordează în anumite puncte la liniile cu caracter internaţional» (Din arhiva prof. Dr. D. Danielopolu).

Cu toate eforturile materiale depuse de organizatorul ei, «Aeroliga Română», neprimind nici un sprijin, nu reuşeşte să scoată măcar o revistă de aviaţie cum îşi propusese, iar Dem. G. Danielopolu se ruinează luptînd pentru triumful unei idei măreţe. Reproducem, în facsimil, o scrisoare către fratele său Buzică (prof. Dr. Daniel Danielopolu n.n.)


„AEROLIGA ROMANA"

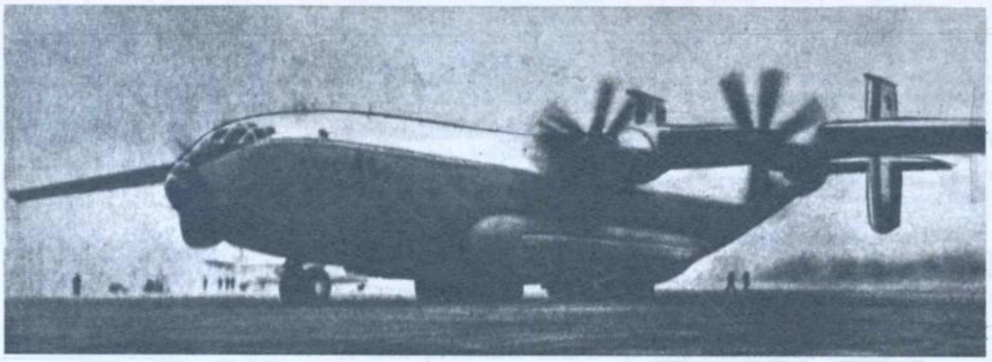
FOLOSIŢI CENTURILE DE SIGURANŢĂ!

Printre recomandările făcute, dimineaţă de dimineaţă, de către Serviciul de circulaţie din Direcţia generală a miliţiei, conducătorilor auto, nu rareori auzim sfatul: folosiţi centurile de siguranţă! Este justificată această repetare? Fără îndoială că da. Iată un argument, dintre atîtea altele.

Organizaţia naţională de securitate a drumurilor din Suedia a efectuat o serie de teste cu public prin care a demonstrat că un conducător auto, care merge cu o viteză de 7 km/oră, în cazul unei ciocniri se poate sprijini în mîini şi în picioare pentru a se salva. La 10 km/oră aceste mişcări nu mai sînt sigure şi rănirea este inevitabilă. Cu centură de siguranţă însă experimentatorul nu a păţit absolut nimic. Încercările făcute cu manechine neînsufleţite au dovedit că centura este eficace chiar şi la viteze de 70 km/oră.

Imaginea de mai jos o prezintă pe studenta Margot Pettersson care s-a oferit să efectueze cîteva demonstraţii în faţa publicului, pe o maşină special amenajată pentru teste.





CELE 10 RECORDURI ALE MARINEI POPOVICI

S-ar părea că profesia de pilot este rezervată în exclusivitate bărbaților. În realitate nu rare au fost — și sînt — cazurile cînd femeile și-au cucerit o adevărată celebritate în marea epopee a aviației. Cel mai recent și mai revelator exemplu în acest sens este acela pe care ni-l servește aviatoarea sovietică Marina Popovici, soția cosmonautului Pavel Popovici.

Marina Popovici a dovedit încă din anii de școală, în aeroclub, excepționale calități de zburătoare. Ea a pilotat peste 20 de tipuri de avioane iar în 1966 s-a specializat pentru a zbura pe cel mai mare avion civil de transport din lume: AN–22 «Anteu».

De curînd, la bordul lui «Anteu» — comandantul de aeronavă Marina Popovici, împreună cu echipajul ei, a stabilit 10 recorduri mondiale de zbor: atingînd o viteză de 580 km/h pe un traseu de 2 000 km au fost stabilite cinci recorduri deodată — pentru încărcătură de 30, 35, 40, 45 și 50 de tone. O zi mai tîrziu, același echipaj a parcurs 1 000 km cu 600 km/h, stabilind alte cinci recorduri (pentru 30, 35, 40, 45 și 50 tone). După asemenea succes, Marina Popovici, în fotografie, are toate motivele să răspundă cu zîmbete de fericire colegilor de aerodrom, care au sărbătorit-o potrivit tradiției. În imaginea de sus: uriașul AN—22 «Anteu» gata de decolare.



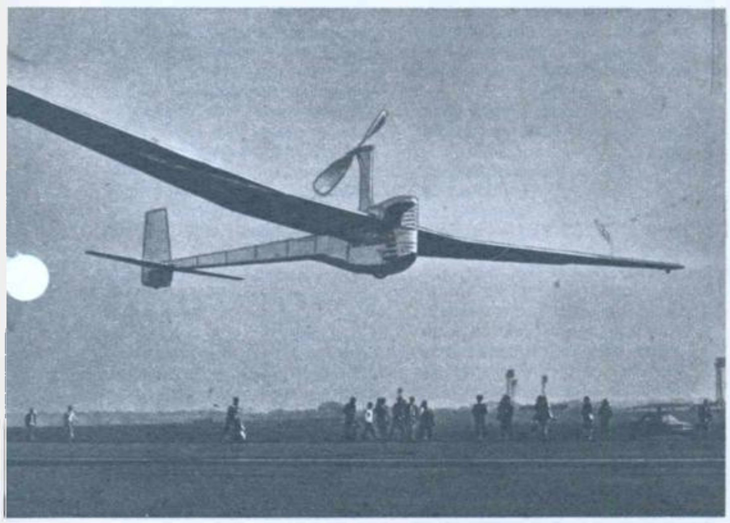


AUTOMOBILISMUL ÎN BUCUREȘTIUL ANULUI 1910

Înainte de primul război mondial, în spatele Băncii de Stat din București, era un teatru în aer liber, «Grădina Blanduziei». O fotografie din anul 1910 ne înfățișează trupa ce evolua aci. În grup putem distinge pe «tînăra» Elvira Popescu, pe actorii Ciprian, Toneanu, Brezeanu și alte vedete ale vremii.

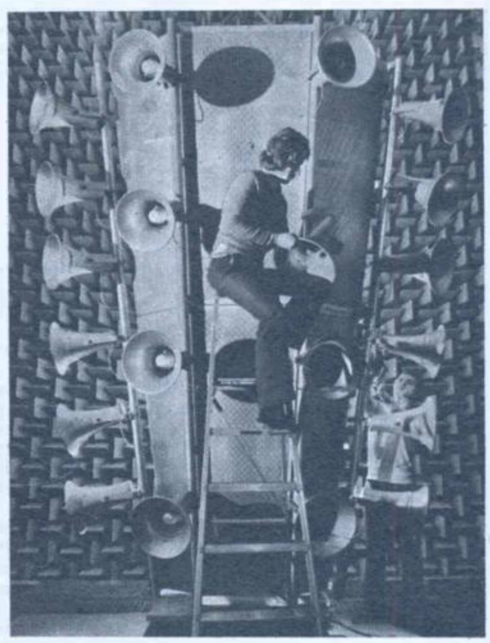
Pentru noi, interesant este și paravanul din spate, înălțat de organizator, ca să împiedice vederea dinspre actuala stradă Matei Millo. Cum se vede, această suprafață era valorificată și ca panou de publicitate. Pe el, vedem reclama «noului autogaraj din strada Corabiei (?)», ce oferea clientelei cele mai celebre mărci de automobile.

Regretăm că poza nu ne redă decît parțial parada de mașini. Oricum, e un document ce dovedește popularitatea automobilismului la noi, acum șaizeci și ceva de ani!



AEROPLANUL LUI J. POTTER

Viața originalului și impunătorului aparat din imaginea alăturată n-a fost prea lungă. Constructorul său, englezul John Potter, a încercat să cîștige cu ajutorul lui... 10 000 de lire — premiul pe care îl va acorda Societatea Aeronautică engleză primului om care va zbura cu un aparat propulsat doar de forța mușchilor, pe distanța de o milă. Dar s-a prăbușit la jumătatea drumului și «mașina» s-a stricat. Potter însă va continua tentativele. Pînă acum recordul realizat este de 993 yarzi. Cine va mai sălta această performanță?



▲

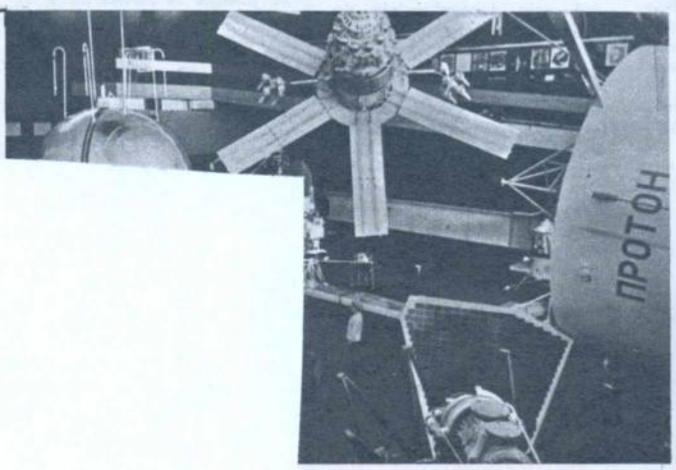
PE STADIONUL OLIMPIC

Această construcție bizară, înaltă de 3,5 metri este un sistem de difuzoare care va fi pus în funcțiune pe stadionul olimpic din München și va servi la anunțarea rezultatelor și la «antractele» muzicale.

Fiecare difuzor este fixat într-un unghi special — studiat în laboratoarele Siemens din Karlsruhe (R.F.G.) — astfel încît spectatorii vor auzi anunțurile la fel de clar și de puternic indiferent dacă se vor afla lîngă difuzor sau la o distanță de 200 metri.

MUZEUL „ȚIOLKOVSKI“

Muzeul de istorie a cosmo-



Cititorii ne scriu

LA „VÎNĂTOARE" DE VULPI"

Cu cîtva timp în urmă — ne scrie **Adrian Miholca — (Y05-10572/BN) din Bistrița** — în apropierea orașului din inițiativa Consiliului județean al Organizației pionierilor și cu sprijinul radioclubului a fost organizată a doua ediție a concursului «vînătoare de vulpi» pentru pionieri și școlari: Cupa județului Bistrița Năsăud.

La startul competiției s-au aliniat peste 40 de concurenți, fete și băieți, veniți din județele Maramureș, Olt, Sibiu și Bistrița-Năsăud. Înarmați cu «puști electronice» și cu căștile la urechi ei au plecat curajoși în căutarea «vulpilor». În timp ce unii abea primeau semnalul de plecare, alții reușiseră să descopere toate cele trei «vulpi». Dacă «vulpea» 1 și «vulpea» 2 au putut fi ușor descoperite, «vulpea» 3 le-a dat multă bătaie de cap deoarece ea se «ascunsese» foarte bine.

Concurenți clasați pe primele locuri au fost premiați iar pe echipe s-au distribuit cupe.

INFLUENȚĂ POZITIVĂ

În puținul timp care a trecut de la apariția, în revista nr. 4-aprilie, a articolului «Piramida... răsturnată» — ne scrie **D. Pașaliu din Tr. Severin** comparativ cu cei 7-8 ani de «tăcere» de pînă atunci, s-a reușit ca la radioclub numărul radioamatorilor să fie în continuă creștere. Tot în această perioadă s-au pus la punct stațiile de emisie recepție YO7KSB și YO7KFI și emisiunile lor să apară în eter. De asemenea la 15 mai s-a făcut o ieșire în teren cu pionierii și demonstrația ce a avut loc cu ocazia concursului «vînătoare de vulpi» noi tineri au fost atrași în practicarea radioamatorismului.

La modestele realizări un sprijin susținut am avut și din partea conducerii Casei pionierilor.

PENTRU VIITORII PILOȚI

Mai mulți cititori în deosebi elevi, printre care — **N. Bădică, din Călărași, T. Bondar din Arad, V. Morar din Tg. Mureș, I. Atodiroaiei din Vaslui ș.a.** — ne întreabă ce trebuie să facă pentru a deveni piloți. Ce școli să urmeze, la ce să se pregătească?

Candidatul la examenul de admitere într-o școală de zbor cu motor, fie ea sportivă, utilitară sau militară, trebuie în primul rînd să fie absolvent al liceului și cu examenul de bacalaureat. Data la care se va ține examenul, de obicei toamna, se va anunța din timp în presă, la radio și T.V. Trebuie avut în vedere că examenul medical se face înainte de cel teoretic și este eliminatoriu. În lunile de iarnă se predau cunoștințele teoretice de specialitate iar în lunile de vară se face practica, adică zborul. Durata școlii este de trei ani și la sfîrșitul ei se va susține examenul pentru mult rîvnitul brevet de pilot. Este un drum nu prea ușor dar el este absolut obligatoriu ținînd seama de nivelul tehnico-științific destul de ridicat la care a ajuns în prezent aviația. Dar cînd există pasiune nici un lucru nu este prea greu.

PE SCURT

Iosif Sfeta, com. Ghilad, jud. Timiș. Piesele provenite de la un receptor aruncat la fiare vechi nu mai pot fi folosite, ci pot servi doar ca material didactic la cercul de radioamatori.

Gheorghe Remețan, com. Satulung pe Someș, jud. Maramureș. Schema care vă interesează pentru obținerea efectelor electroacustice a fost publicată în revista Sport și Tehnica nr. 6/1970.

David George, com Poenari Burchii, jud. Prahova; Valentin Vlădăreanu, com. Vîlcele, jud. Covasna; Gheorghe Barbu, Sinaia ș.a. Mai întîi construiți aeromodele și chiar scutere zburătoare, bineînțeles la scară redusă și vă veți convinge cît de greu va fi cînd veți trece la realizarea unui aparat de zburat de mărime normală.

Ion Boboiescu, Brăila. Înainte de toate trebuie să fiți convins că miniautomobilul pe care intenționați să-l realizați corespunde prevederilor regulamentare, altfel organele de circulație județene nu vor aproba înscrierea vehiculului în circulație.

Nicolae Oprea, com. Poiana Țapului, jud. Prahova. Pentru a practica parașutismul sportiv urmează să vă adresați Aeroclubului «Gh. Bănciulescu» — Ploiești, *Aerodromul Strejnic, jud. Prahova.*

Nicolae Tifoiu, Roșiori de Vede. Receptorul cu 2 tranzistori este destinat începătorilor. Fiind conceput pentru undele medii nu se pot recepționa și undele scurte, rezervate radioamatorilor.

TURBINA ȘI AUTOMOBILUL

Se vorbește tot mai mult, în anii din urmă despre înlocuirea în tracțiunea automobilă a motorului clasic cu alte mijloace de propulsie. Cititorul nostru **Vasile Vlad din Brașov** ne întreabă: **«Turbina cu gaze nu este nimerită pentru scopul propus? Care sînt perspectivele ei, din acest punct de vedere?»**

Iată răspunsul pe scurt.

Turbina cu gaze a apărut ca idee tehnică la începutul secolului nostru, dar s-a concretizat în experimentările automobilistice abia în ultimele două decenii. Principiul ei de funcționare se bazează pe destinderea gazelor rezultatele din arderea combustibilului în ajutaje. Aici, în aceste ajutaje, o parte din energia rezultată se transformă în energie cinetică și apoi în lucru mecanic (în momentul trecerii gazului printre canalele formate de paletele motorului).

Folosită cu precădere în aviație, turbina cu gaze prezintă — și pentru automobilism — cîteva calități tentante: puteri mari la dimensiuni reduse, construcție simplă, excelent echilibraj, posibilitatea folosirii unor combustibili inferiori etc. Aceste calități i-au determinat pe constructori să facă un lung șir de experiențe începînd cu automobilele de sport (o mașină cu turbină a alergat chiar în campionatul mondial), trecînd prin autovehiculele de transport greu și ajungînd pînă la limuzinele de cilindree mijlocie. Rezultatele nu sînt însă concludente. Pe lîngă calitățile arătate, turbina prezintă și unele neajunsuri: accelerații relativ slabe, nivel sonor supărător, necesitatea folosirii unor materiale foarte scumpe (oțeluri aliate) etc. De aceea, cel puțin în prezent, se apreciază că, din acest punct de vedere, motorul clasic, cu ardere internă, încă nu este amenințat cu dispariția. Turbina cu gaze încă nu este un... inamic serios pentru el.



În fotografie: mașina de record «Steaua căzătoare» construită în Franța și acționată de o turbină cu gaze. Ea a mers în anul 1956 cu 309 km/h.

ÎN AJUTORUL TRĂGĂTORILOR



În Editura «Stadion» a apărut de curînd lucrarea «TIRUL CU PUȘCA». Autorul acestei cărți prof. Valeriu Panțuru, maestru al sportului, de mai multe ori campion și recordman sintetizează cunoștințele și experiența practică acumulate de-a lungul anilor în calitatea sa de sportiv de performanță și de antrenor indicînd totodată o serie de metode și mijloace de instruire pentru cei ce îndrăgesc tirul sportiv. Lucrarea constituie un ajutor prețios și pentru cei ce se ocupă de selecția viitorilor trăgători din rîndurile copiilor și juniorilor și etapele învățării acestora pentru ca unii dintre ei, care dovedesc calități pentru acest sport, să poată ajunge la performanță. O serie de schițe și grafice sugestive completează textul facilitînd înțelegerea materialului.

CABINĂ IDEALĂ LA AVIOANELE UȘOARE

Marile saloane internaționale de aviație prezintă anual un sugestiv panoramic al dezvoltării tehnicii aeronautice. Se remarcă de fiecare dată eforturile constructorilor de a realiza aparate tot mai perfecționate, îmbrăcate într-o toaletă cît mai plăcută. Cu toate acestea, un avion cu adevărat nou — în categoria aparatelor de sport și turism — nu a apărut în ultima vreme. S-ar părea că limuzinele aeriene au ajuns la perfecțiune. Piloții și instructorii de zbor susțin însă că acest lucru este departe de adevăr. Și spre exemplificare este indicată cabina postului de pilotaj.

Care ar fi căile pentru amenajarea unui post de pilotaj ideal?

În primul rînd standardizarea comenzilor de pilotare și a aparatelor de navigație, de control al zborului și instalației de propulsie. Se apreciază că dacă elementele comenzilor de gaz, comenzile trenului de aterizare și ale voleților ar ocupa același loc la toate tipurile de avioane, securitatea zborului ar fi ameliorată iar piloții ar putea face trecerea de pe un tip de avion pe altul într-un timp scurt și fără prea multe pregătiri de specialitate. De asemenea, se opiniază ca aparatele de bord (anemometrul, altimetrul, indicatorul de viraj și orizontul artificial) să fie plasate în formă de T si într-o poziție în care să poată fi citite cu o cît mai mare ușurință.

Ca o cerință nu numai de sporire a confortului în cabina de pilotaj ci și a securității zborului este realizarea unor scaune speciale cu spătare reglabile, ușor de manevrat și a unor centuri comode și cu dispozitive de reglaj automat, mai ales pentru avioanele de acrobație.

Alte cerințe se referă la înlesnirea accesului în cabină, care se face încă destul de greoi, ca și la introducerea pe toate tipurile de avioane a unei frîne-pedală ușor accesibilă și eficientă.

În ce privește instrumentele de bord, în ultima vreme ele s-au înmulțit și au început să aglomereze mult postul de pilotaj. Fiind numeroase iar constructorii străduindu-se să economisească spațiul, aparatele existente sînt destul de mici și greoi de citit. Ideal este ca instrumentele de bord circulare să nu aibă un diametru mai mic de 75 milimetri iar orizontul artificial să nu aibă dimensiuni mai mici de 100 milimetri.

O problemă viu discutată este aceea a iluminării cabinei. Piloții susțin că în prezent automobilele au tabloul de bord mai bine iluminat decît avioanele ușoare. Și automobilele rulează pe sol. În consecință specialiștii în aeronautică studiază posibilitatea extinderii iluminării aparatelor de bord cu ajutorul razelor ultraviolete.

Acestea sînt doar cîteva deziderate. Dar pentru constructori ele reprezintă obiective de stringentă actualitate și se apreciază că într-un viitor nu prea îndepărtat cabina avionului sportiv și de turism va arăta ca în desenul alăturat.

Petre OPREA

ZBORUL CU O AERONAVĂ **TAROM**

rapiditate, securitate deplină, confort

«Stimaţi pasageri, echipajul comandat de pilotul de cursă lungă... vă urează bun venit la bordul aeronavei TAROM YR-BYR — BAC 1.11...» Cu aceste cuvinte, şi cu un surîs amabil, simpatica însoţitoare de bord — sau tînărul însoţitor, suplu şi elegant — întîmpină pe oaspeţii companiei române de navigaţie aeriană. Oaspeţi pentru cîteva zeci de minute, sau pentru mai multe ore, atît cît va dura călătoria de la Bucureşti spre Copenhaga, Paris sau Cairo, ori de la Frankfurt, Moscova sau Roma spre Bucureşti.

Însoţitoarea de bord este, de fapt, acel membru al echipajului căruia compania îi încredinţează misiunea de a asigura pasagerilor o călătorie cît mai plăcută; a le servi alesele bucate şi băuturi de care barul de bord dispune, a da informaţii, a întreţine o atmosferă agreabilă, a asigura asistenţă sanitară.

Această profesie de «gazdă a zborului», profesie plăcută dar grea şi de mare răspundere, precum şi confortul pe care TAROM-ul îl asigură pasagerilor săi, fac obiectul rîndurilor de faţă.

Serviciile la bordul aeronavelor s-au extins o dată cu dezvoltarea aviaţiei. Ele au început cam prin 1920 cînd, compania ce asigura transportul aerian între Croydon şi Paris (cca. 3 ore de zbor) oferea pasagerilor cîte o... ciocolată. Era nu numai un mod de a face reclamă dar în primul rînd un gest de stimă şi ospitalitate. Acum ciocolata se oferă ca desert într-o «bucătărie» care cuprinde zeci şi chiar sute şi mii de mîncăruri, de la cele obişnuite pînă la feluri care nici nu au nume încă. Şi TAROM-ul dovedeşte o preocupare permanentă şi deosebită pentru a ţine pasul cu acest progres. În ultimii zece ani, serviciile menite să asigure confortul la bord, mai ales pe liniile medii şi lungi, interne şi internaţionale, s-au modificat esenţial şi ele sînt îndeplinite de un personal de înaltă calificare.

Cum se poate ajunge stewardessă? La baza selecţiei pentru examenul de însoţitoare de bord stă cerinţa de a avea o înfăţişare plăcută, un larg orizont de cunoştinţe, capacitatea de a întreţine o conversaţie inteligentă şi agreabilă şi cunoaşterea cel puţin a două limbi străine de largă circulaţie. După trecerea examenului de cultură generală şi limbi străine se efectuează un examen medical, apoi urmează un curs special, de cinci luni, în cadrul Centrului de Instruire şi Pregătire Aviatică de la Băneasa. Abia după absolvirea acestuia însoţitoarea, sau însoţitorul, îşi începe stagiatura la bordul aeronavei. Este vorba, aşadar, de o înaltă şi multilaterală calificare.

Despre experienţa însoţitorilor noştri de bord şi despre ospitalitatea de pe aeronavele TAROM se vorbeşte în termeni elogioşi nu numai pe aeroporturile celor 17 mari oraşe ale lumii cu care avem legături directe, dar şi pe liniile cu care rutele TAROM se racordează. O dovadă în acest sens: la bordul aeronavelor există o cutie de sugestii, iar pasagerii sînt invitaţi să depună aici aprecierile lor cu privire la condiţiile călătoriei. Care reporter plecat în documentare, pe această temă, nu ar fi tentat să cunoască conţinutul acestei corespondenţe, de la beneficiar spre furnizor? La rugămintea noastră, şeful serviciului «Servicii de bord», Nicolae Soveja, ne-a pus de îndată la dispoziţie un vraf de scrisori. Cităm din acestea: «Serviciul la bord excepţional, amabil şi plăcut. Bucureşti — Frankfurt am Main. A. Jov. Ratz». «Nu avem decît elogii la adresa TAROM-ului şi în special a personalului de bord. Leburton Eduard, Ministru de Stat, Waremme, Belgia». «Ne-am simţit foarte bine pe tot parcursul drumului şi am fost serviţi cu promptitudine şi deosebită amabilitate. Pe această cale mulţumim pentru plăcuta călătorie Bucureşti–Berlin–Copenhaga şi retur. Lotul olimpic de sărituri în apă». «Domnilor, ţin să-mi exprim aprecierea mea asupra excelentului serviciu din timpul zborului de azi — Ro–206 — de la Londra la Bucureşti. M-a bucurat zborul foarte mult şi bucătăria românească a fost delicioasă într-adevăr. J.M. Comtow».

Bucătăria românească: aperitive cu salamuri şi brînzeturi celebre, luate după un păhăruţ — două de ţuică bătrînă, de culoarea untdelemnului şi cu aromă de sîmbure de prună, preparate din carne stropite cu Cotnar sau Fetească, ambalate special pentru TAROM... Totul este servit cu o veselă specifică, din materiale plastice, în forme moderne, sau cu străluciri de argint. Barul avionului TAROM este o adevărată cameră minune, în ale cărei conteinere se ascunde o... comoară de bunătăţi.

Dar misiunea însoţitoarei de bord nu se rezumă doar la servirea amabilă, ţinuta corectă, politeţe. Însoţitoarea este primul român cu care iau contact cei ce vin în ţara noastră pe calea aerului şi adesea este şi primul lor «profesor» de limba română. De la ea învaţă cuvintele: bună-ziua, frumos, soare, iubesc, la revedere... În acelaşi timp însoţitoarea este în măsură să dea informaţii precise asupra itinerarului, să explice hărţile turistice (este doar absolventă a unui curs de geografie a liniilor aeriene), să dea ajutor calificat unui pasager care nu se simte bine, ştie să se joace cu un copil pe care mama lui nu reuşeşte să-l oprească din plîns.

Am auzit la TAROM povestindu-se un caz: un pasager se pregătea să coboare la Bruxelles, de unde avea să ia un alt avion spre New-York. Şi era tare necăjit că trebuia să aştepte trei ore între curse, timp în care — spunea el — «se va plictisi de moarte». Însoţitoarea de bord însă i-a explicat că poate sa-şi petreacă acest timp în mod plăcut şi într-un minut i-a şi schiţat obiectivele turistice pe care le poate vizita la Bruxelles în trei ore. «O, ce bine că am găsit pe cineva care să cunoască oraşul. Sînteţi din Bruxelles, nu-i aşa?» «Nu, i-a răspuns fata. Sînt din Bucureşti». Pasagerul a fost impresionat de cunoştinţele stewardessei noastre şi nu se mai oprea repetînd: merci!...

L-am întrebat pe tovarăşul Nicolae Soveja care sînt preocupările actuale ale TAROM-ului în domeniul serviciilor de bord.

«Ne preocupă lărgirea sortimentului de produse care se oferă spre consum, în costul călătoriei, sau spre vînzare pasagerilor, produse româneşti şi străine, diversificarea şi mai ales calitatea lor. De asemenea, avem în atenţie specializarea şi mai înaltă a personalului de pe avioane. Timpul de zbor este adesea foarte scurt: Viena–Bucureşti, 70 minute. Însoţitorii deci trebuie să fie deosebit de operativi, foarte bine calificaţi. Cît despre prezenţa lor vestimentară, în curînd îi vom înbrăca într-o uniformă nouă, cochetă, în pas cu moda aviatică mondială...»

Despărţindu-mă de plăcuta activitate a însoţitorilor de bord m-au urmărit două idei, sugestii pentru conducerea TAROM: ar fi foarte util muncii acestor oameni un manual de specialitate, un îndreptar în care ei să găsească, operativ, soluţii pentru toate problemele deosebite ce se ivesc în timpul zborului. De asemenea, ar fi bine dacă s-ar putea organiza un cabinet tehnic unde, sub îndrumarea unor specialişti, să se facă pregătirea însoţitorilor pentru cursele speciale, pe rute mai puţin cunoscute, aşa cum se face pregătirea echipajelor — piloţi, navigatori, radiotelegrafişti. Însoţitorul de bord este şi el un ambasador al aripilor româneşti pe meridianele şi paralelele Globului.

V.T. MUREŞ
Foto: Laurenţiu BENDIU







le zbor









Pe Aerodromul Aeroclubului «Aurel Vlaicu» activitatea este în toi. Elevii «școlii curajului», tineri cu fețe bronzate, arămii, cu priviri ce poartă în ele ceva din limpezimea cerului de iunie, trăiesc efervescența a ceea ce ei numesc «zile pline de zbor». Aici, pe covorul de iarbă necosită încă și în văzduhul ce-l acoperă ca o uriașă copertină, s-au scris multe pagini de succes din cronica aviației noastre sportive. S-au stabilit recorduri mondiale în parașutism, au fost cucerite diamante pentru insignele de aur ale planoriștilor, a domnit, de atîtea ori, tensiunea unor mari competiții. Dar mai important decît acestea mi se pare faptul că la «Aurel Vlaicu» au făcut primii pași în acest sport zeci de serii de zburători.

«Bucuria performanței este fără îndoială mare — spunea cunoscutul zburător Mihai Ionescu, comandantul aeroclubului — dar nouă ne crește parcă inima mai ales atunci cînd vedem cum crește, sub ochii și sub îndrumarea noastră, tînăra generație, schimbul de mîine».

Cînd am vizitat aeroclubul schimbul de mîine era la lucru: parașutiștii sub conducerea instructoarei Ecaterina Diaconu, iar planoriștii sub îndrumarea severă — aici severitatea e o condiție esențială — a instructorului Gheorghe Savastre.

Grupă după grupă, parașutiștii se îmbarcau în avionul AN-2. M-am apropiat de unul din băieți: Cum te numești? Era preocupat cu aranjarea parașutei și a răspuns grăbit: «Cristian Stoica». Unde lucrezi? «Sînt elev la «profesionala» CFR». Cîte salturi ai făcut pînă acuma? «10».

Cum te numești? — o întreb pe una din fete. «Aurelia Tudorică» Și cîți ani ai? «16 împliniți» Nu ți-e frică? «Nu...» Dar glasul îi era sugrumat de emoție.

Sînt primii pași spre măiestrie...

Cum merg băieții? — l-am întrebat pe instructorul planoriștilor? «Bine. Destul de bine. Avem elevi talentați: Andrei Mihai, Florian Stoian, Mircea Munteanu... Dar, toamna se numără... succesele».

Aparatul de fotografiat a surprins cîteva instantanee din captivantul spectacol al zburătorilor, pe care le prezentăm alăturat.

1. Glasul motorului a scăzut, avionul și-a redus viteza, ușa s-a deschis și... primul parașutist a sărit în gol. Peste cîteva clipe se va legăna sub imensa cupolă de mătase.

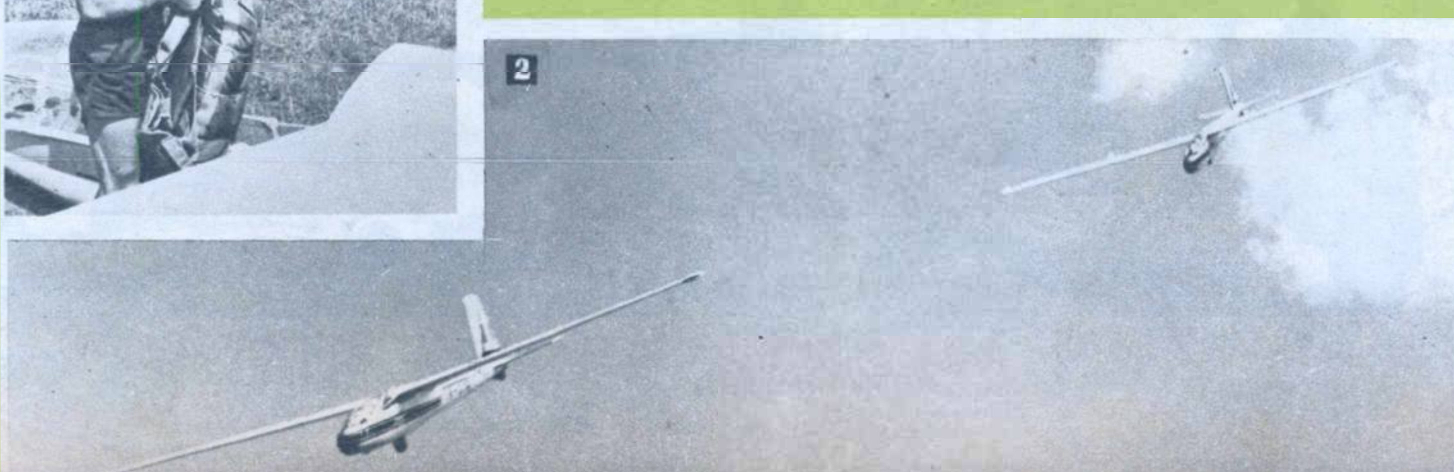
2. În zonă, planoriștii «caută» cărări libere pentru zborul la mare distanță.

3. Aglomerație la «punctul fix», ceea ce înseamnă că băieții și-au însușit bine lecția.

4. Pe cîmpul de zbor al Aeroclubului «Aurel Vlaicu» se antrenează și marii performeri, componenți ai loturilor republicane. Iată-i pe soții Maria și Ionel Iordănescu, înaintea plecării la concursul internațional de parașutism de la Leipzig...

5... și Mihai Bîndea, component al lotului republican de planorism.

Viorel CRUJOC



LEI 3